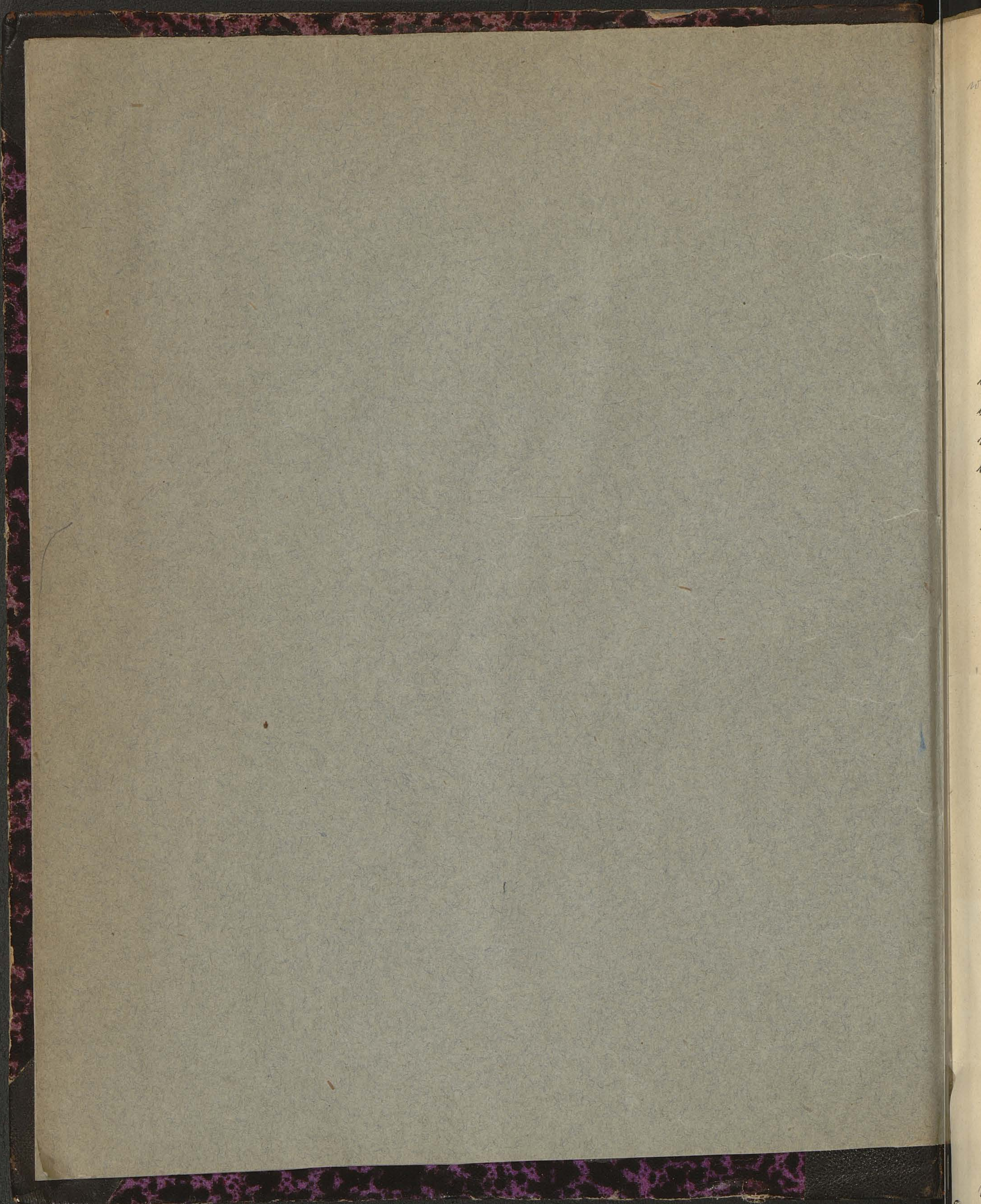


Nº 6188

folia continens 272

compactura munitus m. Maio 1904



NAUKA BUDOWNICTWA.

Do użytku Młodzieży Instytutu Technicznego Krakowskiego.—

Widząc brak dzieła w polskim języku mogącego się nabywać pocenie zastósowanej do możności uczącej się Młodzieży i oddającej się w naszym Kraju zawodowi Budownictwa, przedsięwziąłem jego naukę tak w texcie jako i wzorach z kamienia tłoczyć (: litografować:), dzieląc ją na części trzy tak; jak ją wykładam uczniom trzech ostatnich Kursów Instytutu Technicznego.—

Pierwsza część obejmie Estetykę Architektury, to jest: Naukę o piękności kształtów, proporcyach i zdobieniu budowli i ich części.—

Drugiej przedmiotem będzie wygodny rozkład budowli — trwałość ich pod względem konstrukcyi, prawo przepisy policyjno budownicze; zasady robienia wykazów kosztów i t. d. —

W Trzeciej nakoniec do użytku Inżenierów cywilnych wyłożona będzie nauka budowy dróg, Mostów, Kanałów spławnych, poprawy biegu rzek, ich uspławniania i t.d. czyli w ogólności, tak zwanego budownictwa wodnego.—

Pierwsza część, na którą dla pokrycia znacznych nakładów ogłosić przedpłatę jestem zniewolony, składać się będzie mniej więcej ze 40 arkuszy pisma litografowanego i 60 tablic wzorów.— Co tydzień arkusz jeden textu z wzorami wychodzić będzie w formacie in 4to na papierze i pismem niniejszego ogłoszenia.—

Życzący sobie ją prenumerować zechcą się zgłosić do zakładu Litograficznego w Instytucie Technicznym Krakowskim, z którego z końcem każdych trzech miesięcy, od dnia 1 stycznia 1842 roku licząc, arkuszy 13 textu, i do niego należące tablice wzorów odbiorą.—

Cena przedpłaty kwartalnej jest Złp 6, a na całą część pierwszą Złp. 20.—

W Krakowie dnia 9 Grudnia 1841 roku.—

Felix Radwański
Prof: Archit.

Część Iª wyszła w litografii w Krakowie 1842, a Biblioteka posiada jej cztery egzempl. pod sygnaturą: Matematyka 634

Rękopis części I i II zaczyna się od № 6188

Materyały budownicze.

1.– Materyały bud. dzielą się 1º na kopalne rodzime – iak Kamień glina... 2º na takie które skutek ognia nas tworzyć nauczył iak cegła wapno gips palony... 3cie na roślinne iak drzewo słoma trzcina – 4º na metalliczne – iak żelazo cyna miedź itd:–

Materyały kopalne.

2.– Liczba rozmaitych kamieni i ich nazwisk iest tak wielka iż bez odniesienia do pewnych rzędów i gromad poznać by wszystkich niepodobna było – Przez wzgląd na skład chemiczny podzielać je zwy: kło naywłaściwiey na gipsowe wapienne, glinia: ne, krzemienne, i złożone z ziem wielorakich–

Kamienie gipsowe

3 A **Gips ziemisty.** w postaci proszku miałkie: go znayduie się w wydrążeniach i szczelinach skał gipsowych–

4 B **Gips włóknisty**, znayduie się w wielu okoli: cach Krakowa, na Podolu, Litwie, Gorach Karpa: ckich–

5 C **Spat Gipsowy** czyli Selenit, znayduie się w Litwie i na Podolu. Dawniey go w cienkie bla: szki łupano i zamiast szkła używano–

6 D **Gips zbity.** czyli Alabaster gipsowy inaczey Alabastrytem przezwany, znayduie się w okolicach Krakowa – na Podolu–

7 Wszystkie te rodzaie Gipsu mogą bydź w ogniu wypiekane na tak zwany Gips palony.

8 Gipsu surowego w Sulzheim używaią do mu: rowania zamiast Kamienia – Lecz nie długo trwa: ią w wilgoci, a wcale nie w wodzie, i nie mogą zno: sić wielkich ciężarow – Fundamenta więc i Sklepie: nia mogą się rozmiękczać i walić – W Paryżu więc zakazano iest używać ich do murow zewnętrznych a do wewnętrznych z pewnemi warunkami dozwo: lono –.

9 Do dzieł ręki rzezbiarza Alabastrit bywa używa: nym, lecz rzezbiarze potomności swe utwory przesy: łać nawykli tak nietrwałym materyałem pogardza: ią; iest albowiem mięższy iak marmur, pod dłotem odszczepia się pod naylżeyszą ręką tak, że w posągach i odsadnych robotach części spinać żelazem, a mniey wydatne lub lekkie przyklejać kitami z białek iay i niegaszonem wapnem, lub też gipsem palonym w wodzie zarobionem wypada – W Suchości używa: ny bywa w Architekturze na kolumny, gzemsy ozdoby, wreszcie na drobne rzeczy iak stoły, urny,

Materyały pospolicie do budowania używane, dzielą się 1º na kopalne rodzime, to iest które w przyrodzonym stanie bez zmiany składu cząstek używaią się, i tylko obrobienia dla nadania im kształtu potrzebnego wymagaią, takiemi są: Marmur. Kamień wapienny – ciosowy – Polowy – Piń: czowski – Marmurca – Alabaster – Łupek –
2ºe Na takie które z miękkiey massy na słońcu lub w ogniu wypalaiąc przysposabiamy. iak cegła dachowka sztucznka.
3cie Na materyały spaiaiące kamienie w murowaniu iak są Wapno Gips Glina piasek itd.
4º na roślinne – iak są Drzewo – trzcina słoma – niemniey wyrabiane z drzewa, deski. łaty. gonty itd.
5º Metalle, iak żelazo miedź ołowo cyna mosiądz cynk itd i wyrabiane z nich blachy – gwoździe – drot.
6º Materyały przybrane iak Farby Szkło –

2º Tu krótko o użyteczności i własnościach w względzie budowni: czych tych tylko rodzajow kamieni bydź może mowa, które w skałach lub gruncie w obfitości w naszych stro: nach mieć można do użytku w budowaniu, i dla tego z nazwisk swoich są znajomsze –
Szczegolniey budowniczy wiedzieć winien:
a Gdzie się iaki rodzay kamienia w kraiu znayduie.
b Zalety i wady iego co do mocy w murach – Trwałości pod nakryciem – trwałości w powietrzu otwartem – w prze: miennej wilgoci – zatem na mroz – w wodzie – ogniu.
c Czyli się łatwo tupie – obrabia na ciosy – wycina ozdo: by – czyli przyimuie połysk – ma piękną barwę –
d Jakiego ziarna, lub składu lepszy –
e Czyli się spaia z Wapnem –
f Do jakich więc części budowli przydatny.
g Na bruki drogi czy dobry –
h Jnne iego użycia w budownictwie –

lampy i inne naczynia, na co nawet potrzey barwy
sztuczny — łatwo przyimuie tłuste plamy — i dla tego
tylko używany bywa że połysk przyimuie — Przez
starość, od dymu żołknieie a potem brunatnieie —
Można go wprawdzie z plam tłustych czyścić wodą
mydloną, a potem czystą, lub też oleiem terpentyno
wym —
10 Alabastryt może bydź barwionym w rożne ko
lory zapomocą farb metallicznych, roslinnych a
to sposobami temi samemi jak marmur. —
11 Że starożytni używali Alabastrytu na rzeczy
świadczy Izis z siedzącym na swym łonie Ozyry
sem znayduiąca się w Muzeum Kollegii Rzym
skiego —
12 Gips iest zasadą Stuku czyli marmorzaty
udawaney —
13 E **Anhidrit.** Jest Gips z którego po rozkła
dzie nic wody nie otrzymano — niezdatny dla tego
do wypalania — Znayduie się w Wieliczce —
14 Że przyimuie piękny połysk, i twardszy iest
od Gipsu zwyczaynego dla tego na stoły, kominki
używany czasem bywa — lecz tylko w suchości na
te rzeczy iest do użycia — Krol Wirtemberski Mini
strowi Zepelinowi pomnik z niego kazał wysta
wić, i pięknie się udał — Lecz tylko łity An
hidryt dobrze się obrabiaiący na podobne ozdoby
Architektoniczne bydź może zdatny —

Kamienie wapienne.

15 F **Spat wapienny.** W Dzienniku gospodarskim
krakowskim z r. 1806. — iest powiedziano, że się ma znay
dować wśrzod Piasków koło Kromołowa; Góry w Sande
ckim w kluczu Szlachtowskim gdyby były dostępnieysze
a Dunaiec spławnieyszym dostarczyłyby nie tylko dla
Sandeckiego ale i wszystkich nad Dunaiem i Wisłą o
kolic nayprzednieyszego iak bydź tylko może wapna.
Ten kamień naypięknieyszych mogłby dostarczać ciosów
nawet na ozdoby, mogąc przyiąć naypięknieyszy poler.
Pomimo iednak tych zalet wypadłoby przekonać się
czyli zaobserwowany z pozoru, iest istotnie Spatem
wapiennym, i czyli zdolny iest przyiąć połysk —
16 G **Kwarcowy Spat wapienny** — Krystalliczny Piaskow
iec z Fontainebleau iest Spat wapienny z piaskiem
kwarcowym zmięszany.
17 H **Alabaster wapienny.** Wapień włoknisty —
przezroczysty — nazywa się podług przykładu Starożytnych
Naciek wapienny przezroczysty mocno — dla rożnicy
od Alabastru gipsowego, Alabastrytem zwanego —
Jest to ciągle powstaiący utwor w Jaskiniach gor wa
piennych, rzadziey iako Stalactit, częściey iak Stalagmit
okazuie się —
18 Ten węglan wapna iest wprawdzie zwyczaynym,
lecz nie każdy naciekowy kamień ma własność poleru
przyimowania, i dla tego iest drogim — W starożytności
rozrożniany Alabaster wschodni — Porytowany zwany
Onix marmurem, i w plamy

19 Starożytni używali go na kolumny, posągi, a bia:
lego na lampy w Świątyniach –

20 I **Antrakonit.** Madreporit. iest wapno z nieco wę:
gla, czasem do drog używany –

21 K **Wapień ssący.** Saugkalk – Tripelkalk – iest wapno
z nieco krzemionki – także gliny – lub wodzika niedo:
kwasu żelaza – chciwie wodę w się wciągaiący.

22 L **Wapno gębczaste** Bergmehl. Używa się niepalone
czyli surowe, do tynkowania, na bielenie drzewa Holz
anstrich, – lecz się ściera – tak go używaią w Szwaycа:
ryi –

23 Rożna od tego zdaie się bydź ziemia z ktorey Jan
Fabroni pływaiącą cegłę wyrabiał – a ktorą przy Santa
Fiore w znaczney warstwie znalazł, i zwaną Latte
di Luna – Fabroni te iey części składowe przyłącza:
55 c. krzemionki, 15 Magnezyi, 14 wody, 12 zie:
mi atunowey, 1. Żelaza – 3. Wapna –

24 M **Kamień wap: pierwiastkowy** czyli **Marmur
biały.** Karraryiski – z Paros itd: – Lecz bywa i roż:
nych kolorow – oproc użycia jak marmur, daie bar:
dzo tłuste wapno –

25 N **Kamień wap: przechodowy** iuż więcey podpada
zepsuciu na powietrzu, iak pierwiastkowy –

26 Nie gliniasty, nie trawiący się na powietrzu Wapień
przechodowy używany iest na mury – na wapno – mniey
27 na bruki i drogi itd: –
Jako marmur mniey bywa używany iak pierwia:
stkowy –

28 O. **Kamień wap: Alpowy.** W gorach znayduie się

29 P **Kamień wap: Jura** Ten gatunek iest w Ska:
łach Krakowskich – iest z 300 do 400 cząstkami gliny
zatem marglowaty, i podpada zepsuciu na powietrzu.
Indziey Kamień Jura uważa się za zły kamień bu:
dowlany, i tylko na drogi i do palenia wapna zdatny.
W Genf, Chambreri murnią z niego – lecz iest trudny
do obrabiania –

30 Q **Kamień litograficzny** zagranicą w lepszych
rodzaiach znayduie się – Krakowski z okolicy Jelenia
iest grubego ziarna i w niewielkich płazach –

31 R **Kamień wap: muszlowy** – marmur konchowy.

32 S. **Kamień wap: zwany** Grobkalk – są rodzaie
kamienia około Paryża – iako to Liais, Cliquart,
pierre de roche – Lambourde –

T **Kamienie wap: Krakowskie**

33 1 Kamienie wapienne w okolicach Krakowa sta:
nowią częścią skały lite z ktorych się ie bryłasto
łamie, częścią skały warstwowe dostarczaią płasko
łamiącego się od 1 do 6 i więcey cali grubości –

Cięzk: gat: = 2,675. Składa się z 50 c. wapna 40
kw: węgl. – i 10 wody.

34. 2 Lubo ieden i drugi do murowania się używa,
z płaskiego iednak i porządnieysze, i mocnieysze

mury wypadaią, nawet na sklepienia perdkie pionowe nie iest wygodny. — Łamanie oprocz tego kamienia ptaskiego iest łatwieysze

35 3 Że mury z niego czasem wypadaią zimne i czę: sto wilgotne i jak mowią pocą się dla tego się ie grube robić zwykło lub cegłą wewnętrz obsiemać Na kamieniu zimnym wapory w kroplach osiadaią tem pręd: dzey im iest gładszy. a zatem naybardziey na szlifowanym ma: murze — Poznać nawet można kamień w murze ceglanym bo Wilgoc tynku go wydaie —

36 4 Kamien tak w prost do wytkm bez okrzesywania nazywa się łomnym z łamanym.

37a 5 Do fundamentow iest pospolitym i trwałym ma: teryałem — im chropawszy tem się go mocniey wapno chwyta — Do murow przyrzecznych, mostowych używany ponimo

38 6 że w ogolności na przemianę wilgoci wystawionych nie trwały, bo się napawa wodą, i na mroz pęka: lecz zupełnie w wodzie i pod wodą trwały.

39 9 Do fundamentow, murow w kloakach, kana: łach stayniach nie iest naylepszym wcale, bo z istotnemi zgniłemi tworzy Saletrę, psuiącą mury.

40 10 Także do murow odogniowych, ktore nawet nie na wapno ale na glinę murować się winno.

Maiący w sobie pyryt żelazny nie datny w wilgoci

41 Użycie iego iest wielkie u nas na bruki mieyskie ktore iednak wygładzaiąc się są śliskie, i dosyć prę: dko wyieżdzaią się —

42 Na drogi iest pospolitym, bo po naywiększey czę: ści nie masz kamienia lepszego. — Ściera się na miał pod ciężarem wozow kruszy robi błoto białe, a w posuszą kurz nieznośny —

43 W Dzisieyszych czasach Rząd na bruki miasta poczyna sprowadzać Porfir z Alwerni, dośwyiad: czenie przekona o iego użyteczności —

44 Dawniey nie szczędzono kosztow na obrabia: nie wapienia na ciosy murowe jak świadczą Kościoły. S. Piotra — Zamkowy — Bielanski i inne.

45 Dziś się go mało używa dla trudnego obrabia: nia z bałwanow jak zwykle bryłastych — dla tego iesze że wiele ma krzemienia w sobie — nakoniec

46 że chcąc użyć ciosow w mieysca na niepogody cią: gle wystawione, Ciosy przez rok ieden na wolnem powietrzu wystawić trzeba, miewa albowiem na: turalne popękania niedoyrzane okiem, w ktore wil: goc wnika i na mroz rozsadza kamień —

47 17 Wapno z niego iest dobre —

48 8 Jeżeli po wystawieniu przez rok ieden na probę na oznaczony czas, wytrzymał ią, ieżeli potem ude: rzony młotkiem wydaie dzwięk jasny, iest zdatny do budowy —

Sposob probowania Solą Glaubera będzie niżey.

49 11 Jeżeli potrzeba użyć ciosow z Wapienia w mieysca suche, pod nakryciem, wtedy nie masz potrzeby robić proby, ale owszem przed użyciem złożyć w mieysca nadkryte, aby im wilgoć i mroz nie zaszkodził i nie potupał ich — pokrywa się ie słomą, obrobiwszy z gruba dopokąd nie wyschną —

49a 11 Gilly okre mowi że kamień w jesieni łamany, leżąc przez zimę na wolnem powietrzu nie iest tak użyteczny, jak łamany na wiosnę, i w lecie zaraz użyty — bo pierwszy od mrozu cierpi i w istocie prosto z ziemi wychodząc iest wilgotnieyszy zatem na mroz mocniey pękać — W Rüdersdorf zakazane iest łamanie kamienia od Listopada do Marca —

50 Płaskiego używa się na stopnie — posadzki — obrabia: iąc w II — lub dziko układaiąc —

51 Kamienie wap: w Paryżu nowe okrywaią się po
wierzchu zaraz cienką osnową, czyli powierzchnią,
która wstrzymuie proch w komórkach kamieni, przez
co się robi zasada dla mchu, i kamień nabywa narowy
posępney postaci — P. Chevalier podał sposób czyszczenia
zczerniałych domów chędożąc szczotkami, bejcując i
spłókując wodą — Bejcem tym iest rozwodniony kwas
solny — lecz z tego powstaie słonian wapna, który
nie dobrze wodą zmywszy kamień łatwo wilgotnym
się staie — Jnni proponowali lepiey na ten cel używać
rozwodnionego kwasu siarczanego —

52 17 Kamienie okresuią się w murowaniu i obrowywaią
zwłaszcza ściany zewnętrzne formować maiące — Muła
rze iednak tylko młotka do tego używać mogą, a nie
dłota i kątn. — bo te narzędzia należą do Kamieniarzy.

53 18 Kamień łamany może bydź gruby — lub drobny — w bu:
dowaniu tego i owego potrzeba — iednak gruby płaci się
drożey —

54 19 Przedaie się i wyłamuie na sążnie sześcienne — u nas
sążeń kub. ren: wazy #. 158. bez świeżego.
55 20 murując trzeba układać kamień jak leżał w ziemi to iest
na płask, bo płorem o ⅓ większy mnieyszy ciężar znosi. i przy kt
to się rozumie tylko o kamieniu warstwowym

56. U <u>Kreda</u> Jm głębiey tem zwykle bywa zbitsza i mocniey
sza — łatwo się trawi na powietrzu, lecz czasem mostkom
bałwanom opiera się —
57 Zabespieczona od wilgoci iest trwała —
58 W wilgoci ani w ogniu nie iest do użycia.
59 Surowey kredy u nas używa się do bielenia, zara:
biaiąc ią z wodą klejową — także domieszuie się do
innych farb — Szklarze iey potrzebuią do kitów —
60 Że iest nieczystą, z piaskiem zmięszana i innemi
istotami, dlatego się ią czyścić zwykło, to iest rozłam
ią, rozmącą się w wodzie, gdy cząstki cięższe opadną
na dno naczynia, z wierzchu się zbiera i suszy do u:
życia — aby miałko zetrzeć czasem się ią mielo mię
dzy kamieniami —
61 Kredę jako miękką łatwo rznąc na ciosy, obrabiać.
62 W Rosyi nad Donem i Moskwą gdzie wielkie
góry kredy znayduią się, używa się do budowy domów.
Odłomków od ciosów używa się do fundamentów füll
mund. Także w Anglii z kredy budują — nayczęściey
narożniki domów robiąc z twardszego kamienia —
Opactwo Hurby w Bergshire z niey wystawione i u:
trzymuie iest się iak gdyby w ostatnim wieku było
wystawione — Opactwo S. Omara podobnież z okna:
mi i innemi ozdobami gotyckiemi doskonale utrzy:
muiącemi się — Dawniey iak w Zelandyi używano
kredy na monumenta — we Francyi w małych domach
na podłogi iey używaią —
63 Na drogi bruki kreda nic nie wart —
64 O użyciu kredy do bielenia do farb. zob. Wolfram k. 29.
65 Używa się ieszcze kredy do wypalania na wa:
pno — w Anglii wapno iest tak dobre iak z marmuru
lub wapienia palone —
66 Wapno z kredy ma bydź dobre na tynki dla swey
białości i twardości.
67 Kreda znayduie się w wielu okolicach na Woły:
niu Podolu — Litwie — w Gallicyi —
68 Kiedy kreda iest wilgotna wody przez się nie prze:
puszcza, i dlatego źródła nayposполiciey się w grun
tach kredziastych —

69 W <u>Süsswasserkalk</u> t.i. <u>naciekowy Wapień</u>
bywa następujących rodzajow.
70 X <u>a Zbity naciek wapienny</u> może mieć twardość
od stopnia do polerowania, aż do miękkości farbuiącey –
bywa w pokładach gór od 20' do 90' wysokich.
71 Y <u>b Wapień krzemienny</u>. we Francyi
72 Z <u>c Trawertyn</u> w Państwie Rzymskiem używany
często mocnieyszy i ziarnistszy iak kamień wapien:
ny, czasem podobny do marmuru Carrara –
73 AA Tu należą <u>Sprudelstein</u> karlsbacki i <u>Erbsenstein</u> (x)
74 Trawertyn był iesrze za Rzymian łamanym –
z niego we wotopach wiele dawnych i teraznieyszych
budowl wystawiono naywspanialszych – wieża Cecy:
lii metelli. Swiątynia Pestum w części etc. – (b)
75 BB <u>d Tuf wapienny</u>. <u>Martwica</u> należy do nay:
dziwlnowatszych kamieni i nayrzadszych.
76 Martwica wybornie służy do wewnętrznych części bu:
dowli, t.i. do ścian przegrodnich i płaskich sklepień.
bo mało cięży, i głęboko zaprawę w swe dziurkowa:
tości wsiąka, z którą się mocno spaja. –
77 Mnieyiest zdatna do murow zewnętrznych bo ta:
two wilgocią się napawa a w zimie mróz przepu
szcza –
78 Za świeża łatwo się daie obrabiać –
79 Szczególnie tuf wapienny wolny od ochry żela:
za na wapno służy, wapno z niego palone iest wy:
bornem do tynkowania i bielenia –
80 W naszym kraiu w wielu mieyscach około
Czerny Ostar. Bolechowie nawet we wsi Prusach
Martwica znayduie się – znayduie się także na
Wołyniu około Krzemieńca – w Litwie w Łukoy:
szkach, Czabiszkach –
81 W naszym kraiu używa się do murowania
lecz daie zimne pokoie się domy – (?). – Szczegól:
niey zaś na Gzemsy z wielkim wyskakiem – W obser:
watorium naszym Gzemsy z niey są zrobione – Do bu:
dowy kościoła kneżowskiego wiele z około Czerny
w wielkich sztukach bałwanow Martwicy przewiezio
no na Gzemsy wewnętrzne – Pomimo swoiey dziura:
wości iest kamieniem twardym i rownie pracowi:
tym do obrabiania iak inny Wapień. –
82 Wreszcie nie w każdem mieyscu tuf wapienny ma
iednakie własności, wyprobować więc go trzeba, bo by:
waią niektóre co się w wodzie dobrze utrzymuią – tufy
kolorowe nie naypewnieysze – Inne mróz rozwarza
nawilgłe – do ognia iak każdy wapień nie służy.
Wyprobowanie to zawisło, aby go wystawić prze
rok na odmiany powietrza – Tuf białey farby
iest miany za naytrwalszy. –
83 CC <u>e Alabaster</u> wapienny należy do naciekowych
kamieni, o którym się wyżey mówiło

(x) <u>Sprudelstein</u> kamień bryzgowaty. <u>Erbsenstein</u> grochowiec
(b) na schody trwały – do rzeźb nie nayzdatnieyszy – Powietrze
twardzi ten kamień i robi go czerwonawym

84 DD <u>Kamien smierdzący.</u> Stinkstein. Lukullan
85 Jest to bitumiczny wapień – bywa i łupnisty
86 Łamie się często w taki regularne bloki że bez żad-
nego obrabiania używany iest do budow wodnych
do ścian śluz, jazow, mostow – W niderlandach
używany do fundamentow – na żłoby w stayniach
odlewy Gypstein; dostarcza wybornych ciosow, nad-
z niego obrwia i węgary okienne, i stopnie schodow
robią się. – Używa się na plastrowanie bruku i drogi,
a cienko łupnistego na posadzkowania
87 w Niderlandach uchodzi pod nazwiskiem braban-
ckiego, marmuru, i używany na ołtarze, chrzciel-
nice, nagrobki – słupy, gzemsy – ozdoby kościołow
Busta zmarłych itd:
88 Ugęcie z niego nayuzięższe na palenie wapna –

89 EE <u>Ikrowiec.</u> Roogenstein – Oolit.
Używa się tu i owdzie jako kamien budowlany
lecz się rozpada na powietrzu nayczęściey – zwłaszcza
ieżeli spoiwo iego iest gliniaste – marglowate – lecz
bywa i trwałym czasem i wielkie budowle z niego
powystawiano – Zbitsze gatunki iego mogą być
używane jako marmur – drobnoziarniste mogą
przyiąć piękny połysk – Wapno z niego nie dobre.

90 FF <u>Dolomit.</u> jako kamien murowy iest bardzo poszu-
kiwany bardzo często – iako do drog bardzo dobry.
używa się go i na ciosy, słupy parkanne –
Podług Drewinskiego, wilgoci nie przyciąga więc
zdatny do budowy mieszkań –
Twardszy iest od kamienia wapiennego i cięższy
Z kwasami nie burzy. –
Znayduie się w wielkich masach.
Jest podwoynym węglanem t. i. wapna i magnezyi
Mocnieysze rodzaie Dolomitu dadzą się obrabiać
iak marmur
Klöden Drewinski mowi że w Plymut palą z niego wa-
pno hydrauliczne – które z piaskiem się miesza

91 GG <u>Wapien marglowy</u> Mergelkalk
Składa się z wapna z gliną, lub piaskiem, lub
z gliną i piaskiem w rożnych stosunkach –
92 W marglu wapiennym przeważa wapno – W mar-
gli gliniastym glina.
93 Margel piaskowy przechodzi w Piaskowy kamien
Margel wapienny w lity wapien, a margel glinia-
ny w glinę. – bywaią i łupkowate.
94 Margel stwardniały iako kamien murowy tyl-
ko w suchości, a nigdy na wolnem powietrzu może być
używany w potrzebie i to ieżeli przechodzi w zbity wa-
pien lub piaskowiec – Powinien wprzod starannie być
wyprobowanym
95 <u>Drewinski</u> przeciwnie mowi że margel iest wybor-
nym materyałem do murowania zamiast cegły, bo

poniewaz wapno łatwo go spaia i mur z niego
wystawiony bardzo prędko w powietrzu wysycha —
96 Ten kamień zwany u nas Opoka znayduie
się w okolicach Krakowa — nie używa się iako ka:
mień łamany do murowania, dlatego że chociaż z
gruntu dobyta okazuie twardość dostateczną, lecz
na powietrzu wolnem w krótce rozsypuie się —
97 Około Jędrzejowa musi bydź więcey wapienia
gdzie dla braku lepszego kamienia domy z niego
stawiaią, murując na zaprawę gliny, i staraią
się mury pod nadkryciem od wilgoci bespieczyć bo
inaczey i tam trwałemi by nie były
98 Margel wypalony daie tak zwane wapno marglowe
99 Margel stwardniały znayduie się także około
Lublina i Brzescia —
100 W Dzienniku gospod: krak: z r. 1806 iest powie:
dziano że opoka przyciąga wilgoć i na deszczu zupeł
nie się rozdziela, więc tylko pod nadkryciem na bu:
dowle może bydź używana —
101 III Margel bywa w postaci kamienia lub kruchey
ziemi zawsze iest mięszanina wapienney ziemi z gli:
niastą — Jeżeli wapno przemaga nazywa się marglem
wapiennym i z takiego wypala się wapno podleysze
od prawdziwego wapienia — Z takiego podobno wy:
palaią go około Zawichosta — Jeżeli iest więcey gliny
zowie się marglem gliniastym — część piasku tak
w żeden jak drugi wchodzi —

102 II Kamień Pińczowski iest iedynym u nas matery:
ałem na ozdobne roboty kamieniarskie i snycerskie.
Jako kamień ciosowy zdatny iest do budowy domów
103 Jedyna iest iego wada że nie przyimuie połysku
ale w tem nadgradza że świeżo w górze wyłamany,
daie się krajać, na ciosy i cegły wycinać jak kreda,
snycerz z niego łatwo delikatne wyrabia ozdoby,
104 Ten kamień z czasem coraz twardnieie
105 Że jest na odmiany czasu dość wytrwały przeko:
nywaią nas o tem posągi 12 Apostołów przed Kościo:
łem S. Piotra w Krakowie, które przez tyle lat na
wolnem powietrzu zostaią, tylko się mchem zła:
ciwym nieco okryły — Na pomniki urzęc, nadgro:
bki itp: wydatniony.
106 Wapno z niego iest mniey sporem jak z zwyczaynego
kamienia, iest jednak dosyć dobrem
107 Liczne mamy roboty z tego kamienia w Krakowie
w wyzarach drzwiów, okien, obtukach — oknach gotyckich
kominkach, nadgrobkach kościelnych od dawna istnie:
iące — i teraz do robot snycerskich ciągle sprowadza:
ny bywa —
108 Nida zdaie się posiadać ten jedyny w swoim gatun:
ku kamień, zaczęwszy od Pińczowa można go dalej pa:
smem w Krzyżanowicach, Zborowie zawsze nad tą
rzeką — Znayduie się podobny w Sandomierzu, tak
i iego okolicach, ale w dobroci pierwszemu nie wyró:
wnywa —

9 KK **Marmury.** pierwsze trzymaią mieysce pomiędzy
kamieniami wapiennemi dla wielkiey twardości, mnoga:
niey róźnicy pięknych i żywych kolorów i sposobności przyięcia
doskonałego połysku —
0 Celnieysze rodzaie marmurów służące za odzież ścian
i za wątek rzeźbiarskim ozdobom są te mianowicie:
LL 4 Marmur biały, ten z Karrary do nas na posągi tyl:
ko sprowadzany bywa — po białym z Wyspy Paros i
Pentelikum naylepszy — W Grecyi wiele świątyn w Egypcie
wiele zabytków z tego materyału naszych czasów dochowa:
ło — wznoszą się i teraz z niego struktury znaczne we
Włoszech jak kościoł Medyolański — Góry Altayskie
dostarczaią także białego marmuru.
MM 5 Alabaster wapienny rodzay przezroczystego mar:
muru jak wosk jarzęcy białego, rozny od Siarczanu
wapna tegoż nazwiska o którym się wyżey mówiło.
3 NN 6 Brocatella Druzgot. składa się z małych kęłzo:
watych rozno-barwistych ułamków spojonych mięz:
giem wapiennym.
4 OO. 7 Lumachella Małżowiec, powstał z wyraźnych
w nim konch albo muszli sklejonych miąższem wa:
piennym — Lumaca znaczy Ślimak — Marmur ma:
iący w sobie Nautility jak w Bleiberg w Karyntyi,
odbija jasne piękne i żywe kolory mienione jak w O:
palu —
5 PP Pudding marmur z okrągławych kawałków mar:
muru sklejony —
6 QQ 8 Cypolin cebulkowy marmur z zielonawemi ży:
łami talku lub miki przez co się krzywoskorupko:
wato łuszczy czyli łupie.
7 RR 9 Marmur florencki tła koloru izabellowego żół:
tego, a na nim orzechowego koloru niby to roślin,
niby skał niby rozwalin budowli ukazuią się wi:
dowiska —
18 SS. 10 Arabskie marmury maią plamy czarne den:
drytowych kształtów, wyobrażaiące drzewka krzaki
laski i rozmaite poplatane girlandy.
19 13 TT a Chęciny i Dębnik są znane u nas od wieków
z kopalni marmurów. — w których szczególniey
czarny znayduie się w obfitości — iest i ciekawego
koloru, to iest białego z czerwonawym; można
mieć i innych kolorów, lecz w małych sztukach —
120 14 b Trafiaią się często w marmurach odstręczaią: wlókniste jakoby nitkami przeszyte
ce wady, to iest bywaią dla dołu niezżyte — ziemia:
ste to iest z częściami miękkiemi które mastykiem
zastępować trzeba — ta wada iest naypospolitsza
w Brokatellach — śmiedzieiące ti. zasępiaiące się
po wyszlifowaniu
121 15 c Marmury białe z czasem żółknieią i brunatnieią.
122 17 d Do polic marmur iest pod nadkryciem w suchości
iest trwałym, na wolnem powietrzu w krain naszym
łupie się i niszczy na mróz. —
123 18 e Od północy zawsze marmur rzeście prędzey
na wolnem powietrzu; powleka się nakoniec mchem
tem łatwiey im mniey iest gładkim.

124 16 f Czasem marmur dostaie plam czerwonych co po:
chodzi od rdzy na sztyftach i klamrach sztuki iego
spaiaiących tworzący się –
125 12 g Marmurow dla kosztownośći dobywania, rznię
cia, polerowania używa się w dziełach tylko wytwor:
nych i poważnych, szczególniey w kośćiołach – na nad:
grobki w którym to celu czarny naylepiey służy –
na kolumny, filary, gzemsy – schody – odrzwia, wiąza:
ry okien – kominki – odzież ścian – Posadzki z dobie:
ranych marmurow rozney barwy bywaią interes:
suiące –
126 19 h Marmury palone wydaią dobre wapno –
127 2 i Wartość marmurow zawisła od żywośći (czystości) farb, roz:
maitośći – zdolnośći (świetności po wyszlifowaniu) przyimowania połysku – od twar:
dośći tak przy massy iak polituru – od wielkośći bał:
wanow na rozne cele – nakoniec od kosztu dobywa:
nia i transportu –
128 k 11 Farbować także można marmury, tworząc ro:
żne farby w oleiach eterycznych i niemi ie powleka:
iąc a potem w kąpieli piaskowey rozgrzewaiąc –
Sztuki zaś wielkie nie mogące się rozgrzewać po:
wlekaią się i napawaią farbami w spirytusie
rozpuszczanemi – Zob: Wolfram. k: 69.

Kamienie gliniane.

129 uu. Glina. Tt. Pospolicie gliny maiące wielką
spoynosć i ciągłość dla swey tłustości nazywaią tłu:
stemi; zostawuiące przy imieniu gliny wszystkie
mniey spoyste i iłowe –
130 Glina więc iest iłem zmięszanym z piaskiem
kamykami itd: – Lehm. ochrą żelaza.
131 Ił Thon w czystym stanie zowią Letten.
132 Gliny używa się do murowania za zaprawę, do
lepienia pował – domow gospodarskich – na ulepki –
133 Szczególniey zaś do wypalania cegły – Dachowki
1 w Garncarszczyźnie na ozdobne części nawet archite
ktury –.
134 Iłu w budownictwie wodnem gdzie idzie o nie:
przepuszczenie wody iak w Tamach – Upustach – do
wybijania Stawow. itd – tym też wybiiaią stawnie
doły na gnoy aby wstrzymać wilgoć – lecz ażeby ił
był skutecznym potrzeba aby był wilgotnym –
135 Okolice Krakowa w bliskośći skał porfirowych
obfituią w gliny roznych kolorow i użyteczności,
białe zwane ogniotrwałemi na dachowki użyte
nie pokazały w skutku tey trwałośći jak się po nich
spodziewano – Jnne czerwone, żołte itd: są materi:
ałem na fajanse, garncarszczyzny – Na dobrą cegłę
i dachowkę, brakuie tylko dobrych do ich wyrabia:
nia Strycharzy – Glinki te służą iescze za farby
ziemne –

16 WW <u>Kamień gliniany</u> to iest stwardniała glina — w niektorych mieyscach używa się kamień murowy łamany ale to suchość.

XX <u>Glina łupkowa</u>. pod tym nazwiskiem umieszcza Wolfram k: 71. następujące łupki:
<u>Glina łupkowa</u> = <u>łupek węglany</u>. argile schisteuse iest stwardniały Jł maiący w sobie węglik i smołę <u>bitumen</u>. Jako kamień murowy bardzo być winien ochroniony przeciw niepogodom czasu, bardzo wciąga wilgoć i łatwo psuie. ani na pokrycie dachow ani na palenie cegły nie zdatny. —
Spalona glina łupkowa czyli spalony łupek węglowy powstaie z przepalenia się — Przez mocnieysze przepalenie tworzą się <u>Żużle ziemne</u>

18 YY <u>Erdschlacken</u> i <u>Jaspis porcellanowy</u>.
Żużle ziemne i Jaspis porcellanowy użyte być mogą iako cement do zaprawy wapna. — w Czechach Jaspisu porc: używaią szczegolniey do poprawy drog; także żużlu ziemnego w bliskości Cieplicy, lecz mało ma twardości, i farbuie drogi czerwono — Z żużlu ziemnego można suche trwałe mury wznosić — lecz całe szklnące się gładkie powierzchnie Jaspisu porc: nie tak się dobrze wiążą z zaprawą wapna —

9 ZZ. <u>Łupek miedziany</u> = <u>smolisto marglowy</u>. (<u>bituminöser Mergelschiefer</u>), o tym mowi Klöden że może być użyty iako kamień budowlany, daie płaskury na obkładanie które wprawdzie nie są tak cienkie jak łupku gliniczanego, lecz iak w Turyngii na pokrycie dachow są używane — Usposobiony iest więcey do wykładania podłog w Sieniach, ostonę Cokułow &c: — Lecz temu użyciu sprzeciwia się mała twardość i nietrwałość, bo się łupkiem na powietrzu i rozpada na czarną ziemię — Nayważnieyszy użytek z niego iest, dobywanie miedzi —

10 AAA <u>Łupek palny</u> (Brandschiefer) w niektorych okolicach służy na pokrycie dachow — lecz na to bardzo mało iest zdatny —

11 BBB. <u>Łupek gliniany</u> Thonschiefer — Ardeza —
Nayczęściey opiera się niepogodom czasu bardzo długo, lecz mniey iak łupek mikowy.
Podług grubości w jakiey się łupie może być użyty: iako kamień murowy w domach wieyskich a to po wyschnięciu wprzod przez rok aby stwardniał i aby w pokojach nie pocił się. —
Do budow wodnych nie, przynaymniey w przenikaniu wilgoci na mroz wystawioney.
Na stopnie też się te używaią, na Cokuły, posadzki, zworniki sklepien — do murow ogniotrwałych ognisk ieżeli trwałość ale to ma wyprobowaną, —
Na kamienie grobowe — Stoły — na obkładanie cystern — Na drogi nie użyteczny bo się ściera i błoto lepkie daie —
Naywiększe użycie ma na pokrywanie Dachow — i na tablice pisarskie — na pokrywanie ścian domow drewnianych — pękaią na ogień więc w czasie pożaru dla ratuiących niebezpieczne

Kamienie krzemienne

142 CCC <u>Kwarc</u> zwyczayny. znayduie się iako piasek
iako żwir – iako kamień polny – jako massa
cała skalna –.

143 DDD <u>Ziarnisty kamień kwarcowy</u> główna iego
massa iest kwarc, czasem mika robi go niedoskona
le łupnistym – często z Feldspatem. . . .
<u>Eisenkies</u> iest zmięszany przechodzi w
<u>Hornfels</u>, z krzemienną lub glinianą massą spojo
ny w Piaskowcu – znayduie się czasem w wielkich
massach skalnych –

144 Używa się do dróg zwłaszcza jako krzemienie
wielkości orzecha laskowego aż do jaja kurzego – na
polepszenie dróg – przerzuca się przez kratkę drobiaz
ną wielki iest ogrubny. – Piasek przelatujący bez
wysuszenia może bydź do zaprawy używany. itp:
Żwir ten zwiera się na drogach lecz nie daie słoia
lepiącego się – większe kawałki na fundament
drogi –

145 Także się używa na bruki, lecz te nie są wygodne
bo ostre dla nieregularności kamieni – unikać trze
ba z ostremi brzegami – Na bruki do stajen iest trwa
ły, mocz ni gnój go nie rozmiękcza – potrzeba
dobierać okrągławego aby kopyt nie psuł –

146 Jako murowy kamień chociaż się wiąże z
zaprawą wapna, iednak dla nieregularney formy
i nieregularnego łupania się młotkiem rzadko bywa
używany – i oprócz tego gładkość iego powierzchni
osłabia spojność z wapnem – lecz można go używać
zwłaszcza w wielkich sztukach do budów wodnych do
fundamentów, studzien itd. dla trwałości wielkiey –

147 W ogniu wytrzymały, lecz pada się przez nagłe
ochłodzenie – Starzy używali go do grubych murów.

148. Na kamienie młyńskie

149 Także używa się iako Piasek

150 Do dzieł kunsztu i ozdób ieżeli ma warstewki
miki, które dla pięknego połysku który kwarc daie
przyświecaią iak awanturyn — W tym rodzaiu
są szary kwarc z czarnym Amfibolem (Hornblen
da – 2re z E pidotem – itd –

151 EEE <u>Kwarcowaty kamień dziurkowaty</u>. iako
kamień bud: spaia się dla przez dziurkowatość dobrze
z wapnem i daie wyborny mur – w wilgoci i suchości
nie psowalny, nawet daie murom piękne poważne

152 Na kamienie młyńskie wyborny –

153 FFF <u>Łupek krzemienny</u>. – Jaspis
Łupek krzemienny iest twardy mocny, trudny do o
brabiania regularnie – iest dobry na bruki – drogi – lecz
się używa iako kamień łamany czasem – zdaie się że na
proch starty daie dobry Cement. – znayduie się warst
wami od ½ do 4' grubości –

154 GGG <u>Jaspisu</u> tylko do małych sztuk ozdobnych – wyłącz
nie używać można –

HHH **Krzemień** do drog. bo nie daie błota lepkiego –
5 lecz proch z niego, płodzi na ptnia –
6 Kwarc tak sam Krzemieniem który gdy nie ma w sobie
kleiącego żywiwa – używać się może na równey drodze
a lepiey iescze w wilgotnym mieyscu – lecz mniey na
pochyłościach
7 Na bruki w Niemczech dobieraią okrągławych
kawałków – Nie zdaie się spaiać z wapnem ściśle –
8 Bywa jako kamień bud: używany do murów gdzie
się w wielkich sztukach znayduie – całe domy gospodar
skie z niego stawiaią, nawet ocięzania, klasztory. ∴
9 We Francyi także do murów przeciwiąc się co kil:
ka warstw mury cegłą,
60 Jako piasek tak się ma iak Kwarc –

Talkowe i Chlorytowe

III. **Talk**. w machinach dla zmnieyszenia tarcia używany
61 Persowie wodą klejową powlecze domy – parkany ogrodo:
we i posypuią srebrzystym prochem talkowym (może
miką:) – Chińczykowie złocistym i srebrzystym talkiem
posypuią swe obicia papierowe itd:

KKK **Łupek Chlorytowy**. służy do pokrywania domów
62 lecz prędko się psuie – w żadnym względzie do budowni:
ctwie nie do użycia – znayduie się w Karpatach –

LLL **Łupek talkowy**. – Gdzie jest w obfitości używa się
63 jak kamień budowlany.

MMM. **Steatit**. (Speckstein – Seifenstein) w Szwecyi używa:
4 ią go do murowania kotłów – wreście do polerowania
Gipsu – Serpentyny – Marmuru –

NNN. **Kamień garnkowy**. (Topfstein) Lavetzstein). Daie
65 się świeży łatwiey obrabiać iak Serpentyn, a nawet iako
suchy itd – W Szwaycaryi używa się iako kamień budowla:
ny. – iest na powietrzu niepsowalny; że iest zarazem ognio:
trwałym dla tego używa się do pieców – kominów – kotłów
itd – Egipcyanie mieli go używać na posągi, naczynia itd
Używa się iescze na schody, balkony które prawie są
wieczne – na piece pokojowe – garnki – Węgary kamien:
ków wybieraią sztuki pięknego koloru i polerować się
daiącie –
OOO **Obrazkowiec** (Bildstein) z Chin pochodzi w rznię:
66 tych figurach itd. –

PPP. **Serpentyn** (Wężowiec) (Węży kamień Żmijowskie)
167 świeży iest tak miętki że się toczyć daie –
68 Jako Kamień budowlany iest używany, lecz nie wiel:
kie ciężar znosić może – mnieyszą ma albowiem moc iak
kamień gipsowy –
69 Jest wytrwały na ogień i dlatego używa się do ognisk –
murów odogniowych – pieców – znaczny także ma wytrwałość
na stoły –
70 Robią z niego drobnych rzeczy wiele w Zöplitz –

171 Budownictwo wytworne używa go na naczynia
ozdobne, ołtarze, chrzcielnice – zegary kominkow,
gzemsy – kolumny – osłonę ścian – itd. jako Ofit.
172 Egipcyanie i Grecy robili zeń posągi i inne – zwła:
szcza gdy był z piękną odmianą farb, i pod nazwiskiem
Ofit uchodził – robili Wazony Obeliszki itd: – i dzisiay
nawet na te roboty iest używany.

QQQ **Kamień migaiący. (Gabbro:)**. i w Szlązku [Czechach] się
173. znayduie – Do budownictwa taki iest zdatny iak Grün:
stein – (Diorit) na te same cele, ani od niego lepszy ani
gorszy – – niemiecki Gabbro nie przyimuie piękney poli:
tury – używa się iako kamień bud: jak Diorit, także
na bruki – drogi – Używano go na Wazony, stoły, ko:
lumny – tabernakle –

Feldspatowe

RRR **Kamień biały (Weißstein) Granulit.**
174 Jest niezdatny do murów – użyć się może na bruki
drogi – do dzieł. sztuki nie zdatny – przyimuie poler –
łatwo się trawi na powietrzu – więc do użycia w budowni
ctwie nie zaleca –
SSS **Porfir** massą spaiaiącą iest Feldstein. –
175 Jest średnim kamieniem bud: – bo iest twardy bar
dzo i trudniey się tupie iak Granit. i tańcie – i trwalszy –
176 Przyimuie polituru piękną i trwałą – dla iednostay:
ności części nam wchodzących twardości i gęstości służy do
robot kunsztu i rzeczy szlifowane – we wszystkich cza:
sach na ten cel był używany –
177 Trudno się rozkłada na powietrzu – i trudniey z nie
go przyiązuje wilgoć iak wszystkie inne kamienie, można
go używać iak granitu i syenitu i działa z niego bę:
dą trwalsze iak Granitowe –
178 Dobry iest na bruki i gościńce –
179 Szczególniey do Architektury i rzeźbiarstwa uździelniony
180 Trudno się mchem okrywa, więc przewyższa w tym
względzie sam marmur. – a to dla swey suchości –
181 Używa się na kolumny, gzemsy, wazony, schody, stoły
urny, trumny – . odrzwia, ciosy – Rzymianie używali go
na wanny – grobowce – posadzki – posągi – wazony – E
gipcyanie na Obeliszki – . i płaskorzeźby z niego wy
rabiano –
182 Podług farb rozróżniaią kunsztmistrze porfir czarny,
zielony (i Ofit czyli serpentyn starożytnych:) – czerwony –
brunatny – fioletowy –
183 Rogowcowy porfir (Hornsteinporfir) iest w którym
ziarna kwarcu znayduią się – szczególniey taki iest trwa
ły na odmiany czasu – lecz się trudno daie obrabiać na sztu
ki regularne –
184 Porfir gliniasty (Thonsteinporfir) którego zasadą iest
Feldspat roztorony
185 Mury porfirowe z kamieni płaskich stawiane nie
zdekomponowawszy się nierownie pręcej iak z Granitu

186 W naszym kraiu mamy w kilku mieyscach skały Porfirowe; a szczególniey w wąwozach gór z których wywoz iest trudnym — iak np. w Sance — często wierzchnie war: stwy są zdruzgotane — popękane na tabliczki cal mniey więcey grube — lecz głębiey w grubych do 1½ stopy war: stwach okazują się — a głębiey może i na ciosy wielkie może być się znalazły — Dotąd na bruki Krakowskie z Sanki porzeby iest sprowadzany — czem przekonano się iego użyteczności —

Hornblenda amphibol.

333. A Kamień hornblendowy - można go użyć iak
187 Dioritu zwłaszcza ieżeli iest miałkiego ziarna — lecz psuie się łatwiey na powietrzu, szczególniey w wilgoci: Do budowy wodnych całkiem nie zdatny. —

UUU B Łupiek hornblendowy. bez obcych domięszań iest
188 bardzo wytrwały — Użyć go można iak kamienia horn: blendowego — oprócz tego na płaskury obkładaiące — sto: pnie — a ieżeli się iak w Szwecyi cienko łupie na pokry: wanie Dachów — na wapno kładzie takie dachy maią być szczelne, trwałe i ciepłe — Rozgrzany ma się na cienkie płyty łupać — Tu i owdzie używaią go do Dróg.
89 Uwaga Klöden mówi, że wszystkie Hornblendy w sobie maiące kamienie do których liczy Diorit dolcryt na: leży są wybornemi kamieniami budowlanemi, i trudniey zdaią się psuć na powietrzu iak Granit Gneys — chociaż mniey regularnie łupią się — Jesz: cze lepiey do dróg służą bo są nadzwyczay żyłe trudno się padaią, i na proch słabie mniey kurzą, lecz mniey są sposobione do rzeczy szlifowanych — bo Hornblenda złe przyimuie polituré — Pomiędzy Syenitami iednak być mogą niektóre warte szlifo wania —

Kamień brzmiący

WWW (Klingstein — Phonolit) Kamień brzmiący do gru: bych murów tak się używa iak Porfir, bo iest mocny, ciężki trwały, suchy, wiążący się z wapnem. — zdatny na posa: dzki — stopnie — posadzkowanie ścian — a ieżeli się cienko łupie na pokrywanie Dachów. — robi ie ciepłe — zwła: szcza do budów wodnych — fundamentów służy — Zamki Czeskie są wszystkie z kamienia brzmiącego — takie dobry na drogi — bruki — daie ognia ze stalą —
XXX Tuf kamienia brzmiącego służy za kamień łamany do lekkich budowli.

Bazalt.

ZZZ
92 W powietrzu i wodzie dosyć prędko rozkłada się — więcey się opiera odmianom powietrza bazalt słupowy iako naczystszy —
3 Używa się na pachołki narożne — znaki milowe, słupy parkanne — latarniane — poręcze mostów — stopnie — węgary drzwiów okien — kładki — cokuły — stwory — żłoby Do budów wodnych, fundamentów, murów grubych fortecznych itd: gdzie o ciężkość nie chodzi iest bardzo trwa:

ty i mocny — wiąże się z wapnem — (szczególniej drużkowaty:) — lecz wciąga wilgoć z powietrza, robi wilgotne i zimne mury; do domów więc mieszkalnych nie dobry, jest ciężki więc kosztowne jego sprowadzanie.

194 Najwięcej cierpi na powietrzu : stąd bazalt drużkowaty. — wiele zamków z niego wystawiono —

195 Utarty na proch jest znany z dobroci jako Cement.

196 Na drogi wyborny bo trwały i twardy. — kurzu mało daje — także na bruki — można go także w pieńki ciosać jak bruk drewniany — i ubijać potem — Utrzymanie ich mało kosztuje.

197 Nie jest dobry do palen piecowych ognisk bo się pada i topi.

198 Starzy mieli używać Bazaltu na Posągi Wazony etc.

199 Bazalt da się polerować ale z wielką pracą —

200 Żużlowaty Bazalt na kamienie młyńskie

201 Tuf Bazaltowy jako piasek używa się do zaprawy wapna —

202 Uwaga jeszcze słupowego Bazaltu używają na filary sklepień — mostów — Dom z bazaltu byłby wieczny, bo przyjmie dobrze wapno — lecz daje zimne mury — Tłuczenie go na proch jako Cementu więc kosztowne i trudne

AAAA. **Lawa**

203 Używaną była jak kamień budowlany. — do bruków i dróg (jak w Herkulanum) jest trwała — używa się dla swej lekkości na sklepienia — daje ciosy wielkie na węgary kominków — stoły. etc : niektóre lawy dają się polerować —

BBBB. **Trass**

204 znajduje się w Andernach. — Używa się jak kamienia budowlanego — i starzy z niego robiono sklepienia — Od trzeciego wieku znany jest jego użycie za zaprawy hydrauliczny. — w Hollandyi miele się na proch w młynach wiatrowych.

CCCC **Pozzolana**

205 Tuf wulkaniczny. w okolicach Rzymu znana — jest koloru czerwonawego — szarawego — żółtego — Używaną była jako kamień murowy — do sklepień tanych — rzadko na słupy, arkady — akwedukty — mosty. i teraz już do stawiania małych wiejskich domów używają. na odrzwia — futryny —

Szczególniej zaś używa się jako Cement do wapna

DDDD. **Pomex**

206. Jako kamień budowlany do lekkich ścian — sklepień wiąże się z wapnem — jest wytrzymały na powietrze i wodę — Sklepienie S. Zofii w Carogrodzie z pomeksu było

EEEE. **Wakka**

207. Wakka iest podług wszelkiego podobieństwa Bazaltem, ale słabszego składu.

08 Jako kamienia budowlanego tylko wtedy używa się gdy lepszego nie mają – a naymniey można używać ich na mury obwodowe, cokuły –

9 Gewöhnlich używać można na gurty sklepień w suchości rosnących, bo wilgotne powietrze rozkłada ią zaraz z czegoby niebezpieczeństwo mogło wyniknąć –

10 Wakki nie trzeba brać za szarą Wakkę iak niżey

FFFF **Aphanit**

11 Zbity lub basaltowaty Grünstein. –
Jest do użycia iako kamień budowlany – do dróg – do bruków – Kamieniarz i rzeźbiarz używa Afanitu iak Dioritu. czyli Grünsteinu (kamienia zielonego:)

GGGG. **Diorit**. czyli Grünstein (Kamień zielony) (Diabase)

12. Dioryt niegdyś był Grynszteinem zwany.
Dioryt. którego trwałość szczególniey od stosunku przymieszanych części zawisła używa się iak w Anglii na bruki, także iako kamień bud. i na drogi. szczególniey w gruncie –
Trudniey się łamie jak Granit – mocnieyszy – spoistszy zwięźlejszy zäher, więc większe ciężary znosić mogący; lecz utrzymuie się wilgotniey. a zatem mniey spajający się z wapnem, i nie daie się tak regularnie obrabiać, przyczem są ciosy – dla kształtu nieregularnego mniey usposobiony do murów iak Granit – do grubych murów iest dobrym mater: bud. –
Jako kamień brukowy iest lepszy nawet w małych sztukach iak Granit, lecz prędzey się ściera, i koleie formuie łatwo –
Do dróg w równym iest użyciu iak Granit – wprawdzie trudno się tłucze, taniey ściera, lecz proch z niego iest glinowaty gliniasty – spilcuiący się tak że i w suszy równą drogę robi – a w deszcze mniey lipkie błoto robi iak Glina.
Nie służy do dzieł kunsztu bo iest trudny i bez połysku świetnego – Niektóre pomniki Egipskie i indyskie bożki z czarnistego Dyoritu być maią – to iest przyimuie zła nieco tłusto przyświecaiącą polituré – Jednak włoscy kunsztmistrze używaią go i nazywaią Granito nero – nero bianco – i Granito verde –
Używany być może na kamienie narożne, pachołki Prellpfählen, futryny, i bardzo często w górze na kształt po temu i mało obrabiany być potrzebuie –
Na drogi iest tak dobry iak Granit a może i lepszy, bo chociaż z iedney strony iest mniey tupny, i drugiey łatwiey wycierający się – Proch iednak z niego natury gliniastey skłupia się na wilgoć, i utrudza iezdzenie podczas mokrey pory czasu – lecz w pogodę zsycha się w skorupę mocną, daiącą mało kurzu, i przyczynia się do trwałości drogi – Lecz ta itowatość iego w czasie mokrym nie iest tak zła iak Gliny.
Klöden policzył Dioryt do rodzaiu Kamieni Hornblendowych, bo w massę iego wchodzi Hornblenda iako część istotna –
Z niego w Kościele S. Prassede w Rzymie iest słup na którym Chrystus Pan ukrzyżowany być miał –
Na stoły daie się użyć po wypolerowaniu i wyszlifowaniu.

HHHH Ospowiec Variolit
213 Bywa zielony, czerwony, brunatny,
Jest to Dioryt z wrosłemi ziarnkami Feldspatu —
Beudant mówi że w Porfirze Ospowiec następnie dlatego że
tylko zamiast Krzyształów Feldspatu ma wmięszanie Kralki
Użycia jego nie podają bud: autorowie.

IIII. Łupek Diorytowy. czyli Grynszteinowy
214 W Szwecyi używa się na pokrycie Dachów — Użycie go
wreszcie jest jak Grynszteim (Dioryta). Łatwiej się łamie
dla swego porozdzielenia i dla tego jako kamień budo-
wlany użyć by — wreszcie psuje się na powietrzu dość
łatwo —

KKKK. Dolerit Grynsztein warstowy.
215 Do budowania ~~unikać~~ obiegać trzeba świeżo krawędzistych sztuk —
unikać brunatnych i łatwo psujących się — Ten Kamień
jest zimny a zatem wilgotny do ścian izb — tak czasem zbyt
łatwo wysycha — Najlepszy jest twardy, zwięzły — mo-
gący znosić ciężary, lecz mniej jest spajający się z Zapra-
wą wapna jak Granit.
Doleryt psuje się na powietrzu dość łatwo, zwłaszcza je-
żeli jest dziurkowaty, lub wiele ma w sobie żelaza —
Dla tego nie służy do budownictwa najlepiej — jeśli
by go użyć wypadło wybierać trzeba sztuki z powierz-
chnią świeżą pretanną: ale żadnego na którymby
była brunatna zepsuta powierzchnia —
Wreszcie Dolerit jest tak mocny i spoity jak Dioryt.
Do dzieł kunsztu i rzeźbiarstwa nie służy bo politura
jego nie bardzo świetna, i kolory nie bardzo wokoło wpadają.
Na bruki i drogi dobry, stary i na powietrzu ze-
psuty daje glinę mającą w sobie żelazo — to jest zwiera
się raczej jak dekomponuje, i tworzy glinę nie dając
tej kurzu —
Wiele rodzajów jest Doleritu trwałych w budowni-
ctwie wodnem —

LLLL. Trachit Trappporfir.
216 Twardy Trachit jest dobrym bardzo suchym Kamie-
niem budowlanym — dobrze się z wapnem łączy — ta-
kże nie łatwo się psuje od powietrza —
Rozkruszającego się używać nie można
Dla swej dziurkowatości jest lekkim i przydatnym
na Sklepienia —
Kościół w Kolonii i zamków wiele z niego zbudo-
wano — w Węgrzech korzystnie jest do budowania używany.

MMMM. Konglomerat trachitu.
217. Tak jest do użycia jak Trachit. lecz nie jest regu-
larnym kamieniem bud: — ~~Przy Meissen używają go
do suchych murów polowych i ogrodowych — Trwałość
jego nie jest wielka —~~
Do Dróg bywa także używany —
Niektóre rodzaje jego dają odpór ogniowi, więc do pieców
mechanicznych, ognisk —

NNNN — **Smołowiec** Pechstein

218 Używa się do murów jak kamień polowy łamany
lecz się wapno nie dobrze z nim łączy — więc z niego tak
zwane suche mury robią się często —
Nie dobrze się obrabia, nie łupie regularnie
Nie jest trwały; rozpada się łatwo więc ani do wy
sokich murów ani na drogi nie dobry —

OOOO **Eklogit**

219 Piękną przyjmuje politurę i piękną ma postać

PPPP. **Hornfels**

220 Ten trwały rodzaj skały, służy jak Granit za kamień
budowlany. — lecz nie do szlifowanych robot.
Także na bruki — drogi —

QQQQ **Piromerid**

221 Porfir kulkowaty — piękną politurę przyjąć
może, i iest nadobney postaci —

RRRR **Granit**

222. Granity robią pasmo gór Karpackich — Nie znamy
go w naszych stronach tylko jak kamień polowy —
223 W Litwie około Wilna, Kowna, Lidy itd: niedościgłe
pola są zarzucone ułomkami twardego granitu zao:
krąglonemi różney wielkości i barwy — równie jak oba
brzegi Dniepru i Dniestru — a Finlandya iest nieprzebr.
anym ich składem —
24 Użycie Granitu i Syenitu do Dróg. — Granity bogate
w kwarc są ~~nay~~ trwalsze, w mikę kruchsze, w feldspat
wycieraiące się — miałkiego ziarna trwalsze jak z grubego —
Żelazne rudy Erze w Granicie są przyczyną dziurawienia się
i psucia — z kamienia polowego pospolicie są w Prusiech
Materyałem wybornym na drogi trwałe — Proch wypraw:
dzie światło mocno, lecz nie plwodzi ni na oczy ni płuca — Na
deszcz się spaia nie robiąc śliskiego błota —
225 Żwir czyli Krzemienice z kawałków Granitu Porfiru
Kwarcu Wapienia itd: iest u nas wybornym matery.
ałem na Drogi. — znayduie się w rzekach i rzeczkach —
226 Granit na kamienie oporowe Gościńców był używa
ny, i bywa, z wielkich bałwanów —
227 2do Na bruki. — trwały i mocny — wiele miast sto:
łecznym nim są brukowane — obrabia się kostkowato. —
Trotuary w Londynie są płazami Granitu wyłożone —
Zob: Wolfram k. 112 —
Do brukowania Staynów tak dobry iak kwarc —
228 3tio używa się iak kamień młyński.
229 4to do pieców w hutach iak łupku mikowego.
290 5to Jako kamień budowlany Granit odznacza się
swoią trwałością w ogniu, wodzie, odmianie wilgoci, mro:
zie — prawie iest wieczny ieżeli nie ma rozpadlin — ieżeli iest
drobnego ziarna, ubogi w mikę i feldspat, a bogaty w kwarc
wolny od żelaza — Także się odznacza mocą, tak że (pod) 2500
stop wysokością kruszy się — więc zdatny do murów oporo:
wych — podsklepiennych. — Można go mieć w wielkich

maszach do wszystkim w budownictwie —

231 Piękną polituręprzyjmuie, i potrzeb żywych iest farb co go do dzieł kunsztu wartości iego podnosi.

232. Lecz obrabianie go przez Kamieniarza nadbiaża iest prawdziwie bardzo — nie tupie się równo — nie spaia dobrze z wapnem, lub przynaymniey porodi i pozno — Jest zimnieyszy iak cegła, zatem wilgoc robi — na sklepienia cięzki — trudny iego transport dla cięzaru.

233 Łamany Granit przez zimę na probę wystawiony bydz winien — Połowy iuz czas wyprobował

234 Granitu obrabianego używa się na Cokuły, Okładziny wszelkiego rodzaiu — Odrzwia — węgary drzwi — Progi — Poręcze — Schody — Ciosy — Słupy — Graniczny — Tablice — Kule — Urny — Pomniki — Pachołki odwrotowe — Słupy poręczowe — Latarni — Znaki drogowe — Łanki — Stępy — Żłoby kadzie na wodę — itd:

235 Także nieobrabianego kamienia używa się na fundamenta — także do murow obsieniaiąc ie dla pomieszkan wewnątrz cegłą — wreszcie do murow grubszych w budownictwie wodnem.

236 Starozytni używali Granitu. Syenitu na Obeliski Słupy. Sfinxy — Lwy — Posągi olbrzymie — Grobowce — Sypanie

237 Peterzburg szczyci się robotami z Granitu w swych kopiotach — Podstawach posągow — brzegach Newy itd:

238 w Litwie używa się do murowania — na bruki

239 Piece z kawałkow granitu stawiane trzymaią ciepło.

240 Mozna Granit i farbowac. Wolfram k. 116.

SSSS

Sienit.

241 Syenit — i Circonsyenit — nie tak się często znayduie iak Granit — iest w Czechach — Morawie — Węgrzech.

W Ogolności Syenit toz samo ma uzycie co Granit bez wyiątku — i był iak Granit używany.

GGGG

Gneis

242. Gneis się znayduie prawie we wszystkich krajach kawałki otakże znayduią się około Wilna, osobliwie nad brzegami Wilii w mnieyszey ilości od Granitu i są używane do brukowania ulic.

Używa się zamiast kamienia tam: do murowania nad ziemią i do ich osłony — iak w Pradze — także do murowania suchego t.i. na mech — na Stopnie — posadzkowania sień — trotuarow — ławki — iednak sztuki w ktorych mika przemaga trzeba odrzucac —

Do dzieł kunsztu nie służy przynaymniey do szlifowanych rzeczy — ani na piękny farb przemiany.

Na drogi drobnoziarnisty gneis iest zdatny — rownie na bruki, chociaz nie tak twardy i mocny iak Granit —

Do murów trzeba używać suchego, bo wilgotny nie tęży się mocno z wapnem — mury staią się wilgotne ani zaden tynk temu nie zapobiega — Lecz suchy dobrze się tęży z wapnem tak, jak Granit. — Gneiss ma własność że bardziey w siebie wciąga wilgoc z powietrza iak Granit i inne Kamienie — i robi mury wilgotne

Gneiß do budow wodnych i fundamentow co ciągle są wilgotne nie trwały, bo się oddzielaią części z przyczyny iego łupnistości od wpływu wody — i psuie się —
Nie jest trudny do łamania i łupania —

UUUU — Łupek mikowy.

243. Używa się do pokrywania Dachow ieżeli się cienko łupie — zawszeżay dłużey się stołom opiera jak Glinianyłupek. tak więcey się daie dziurawić — nie pękaią; i odbiia promienie przywielne swoią powłoką mikową — iak srebro.
Do murow odogniowych bywa trwały — lecz nie twardy.
Jako kamień budowlany dla łatwości łupania i obrabiania używa się na posadzkowania — stopnie, cokuły — lecz mu brakuie pożądaney mocy i trwałości — im więcey ma kwarcu tem trwalszy.
Używa się go więc do murow pod nakryciem — nie zas w gruncie lub wodzie —
Na kamienie odlewne, koryta itd
Na drogi i bruki iest za miękki, ściera się i robi lepkie błoto — tylko bogaty w kwarc może być na to użytym —
Używa się na tablice nadgrobkowe —

WWWW. — Konglomeraty

244 Z pierwiastkowych skał okruszyn iak kwarcu Granitu Gneisu mikowego Hornblendowego Chlorytowego łupku, Feldsteinu itd złożone i sklejone kitem granitowatym, łupku mikowego, kwarcowatym, gliniastym, piaskowym itd podług swey mocy rodzaiu maią użycie, nayprędzey w grubych murach — trudno ie regularnie obrabiać — często do drog mogą służyć.
Często daią się polerować — iak Brekcye — Puddingi pierwsze z kątowatemi, drugie okrągłemi okruchami —.

XXXX — Nagelflue.

45 Jest także Konglomerat — ieżeli Massa spaiaiąca ~~iest~~ wapienna iest mocna, używa się iako Kamień budowlany — w fundamentach i w wodzie — na drogi —
Na ciosy do domow tylko drobnoziarnisty być może użyty. — Jeżeli się da polerować używa się na stoły.
Trwały iest na powietrzu —
Regularnie nie daie się obrabiać —

Kamienie piaskowe.

YYYY A Szara wacka — Do drog, brukow, szczegolniey ziarnista — w okolicach Renu używa się do murow nawet w wodzie, do czego iest dla swey trwałości i mocy usposobiona. —
46
Jeżeli iest miałkiego ziarna na szemsy kolumny itd
Łupku szarey wakki używaią do murowania dla płyt płaskich, trwałości takiey samey co Gneis — także na posadzkowania Sien, kuchniow, piwnic — spiżarn, pralni, na kamienie nadgrobkowe, cokuły — Obdaszka — ościeżnice rożnego rodzaiu.
Szara wakka łączy się z wapnem.
Wytrwała na ogień więc do ognisk palen zaletna.
Używa się na stopnie — do murow suchych t. i na mech — na małe mostki nad potokami itd.

ZZZZ. **B. Czerwony piaskowiec** w obfitości znayduie
247 się – daie wielkie ciosy, szerokie płaskury. itd: – w Mo:
guncyi nayznacznieysze pomniki z niego są – Trwałość
iego udowodniona w kościołach – w wodzie – nawet
twardnieie w powietrzu – Także bywa zdatny do rze:
zby – także na piece, kominki – kamienie młyńskie
na stopnie – pachołki – słupy parkanne – mury – ta:
kże na bruk –

(A)5 **C. Piaskowiec węglowy, Kohlensandstein.**
248 Ten delikatny, popielatoszary kamień we Francyi znay
duie się – w niemczech – karpatach – itd.
Chociaż w powietrzu nie trwały, używa się iednak pod
nadkryciem wewnątrz tynkowany – także do fundamen
tow – do budowy kanału Languedockiego był użyty – do
wielu mostow – czasem się dzieli na płaskury do posa:
dzek i dachow – także srebrnoszary używa się do rzeźb
na gzemsy – na bruki – także na kamienie młyńskie
W ogolności nie iest tych zalet co rozmobarwny iako
kamień budowlany.

(B)5 **D. Roznobarwny Piaskowiec** do robot snycerskich
249 i kamieniarskich rożnego rodzaiu – na kolumny bazy
kapitele gzemsy – ciosy – sklepienia – ciosy pokrywaiące
schody poręcze – cokuły – węgary – ławki, małe młynowe
kamienie groby – krzyże – itd: –

C5 **E. Ciosowy piaskowiec**, gliniasty, naysłodszy.
250 do wielostalnego użytku w budownictwie iako ciosowy
ponzdki budownicze – dzieła snycerskie – rzeźbiarskie itd.
Łączy się dobrze z wapnem – także na ogień trwały –

D5 **F. Molasse** świeżo z gory iest łupne – często na powie:
251 trzu twardnieie – Inne zaś rodzaie rozpadaią się na mroz
rok trzeba ie wystawiać na probę czasu. – Używa się ia:
ko kamień budo: – Trwałość iey wieki na wieżach
gotyckich wyrabianych ozdobach świadczą – na stad
grobli używa się – Jest to piaskowiec marglowy, czy
to nie będzie iak nasz Pińczowski. – Twardnieie w wo:
dzie, daie się na piękne ciosy obrabiać itd:

E5 **G. Piaskowiec muszlowy.** Twardsze rodzaie uży
252 waią się na płyty kamienne, cembrzyny studzien itd.

F5 **Uwagi nad kam: piaskowym**

253. Przymioty kamienia Piaskowego zawisły 1. od Ziar:
na – 2re od natury spoiwa.
254. Co się tyczy Ziarna. te są nayczęściey kwarcem –
Im ziarno mielsze i rowniejsze tem kamień zda:
tnieyszy do delikatney roboty rzeźby, i takiego się używa
na kolumny gzemsy, ozdoby w rzeźbę, ieżeli oprocz tego
ma trwałość odpowiednią. – W ogolności kamień ~~drobne~~
rownego Ziarna za trwalszy się uważa iak przeciwnie
Im ziarno iest chropowatsze i rogatsze i grubsze tem
się lepiey łączy z zaprawą wapna. – także dziurkowatość
i rodzay massy spaiaiącey maią swoy wpływ.
Gęstość poznaie się ieżeli suchy włożony w wodę
powiększa mało lub wiele swoy ciężar – Bywa iż
powiększy o 1/10 część –
254 W Budownictwie wodnem unikać trzeba Piaskowca

Mury Olkuskie okazuią słabość kleiu ktory piasek łączy
w czerwonym kolorze iak cegła Piaskowca – każdy widzieć
może iak się rozsypuią, i to nayważnieysza iest przyczyną ty:
lu obalin tego małego, ale kiedyś stałego z bogact miaste:
czka –

powiększaiącego swoy ciężar w wodzie o $\frac{1}{20}$ część, lub przynaymniey nie używa w przenianie wilgoci.

255 Wprawdzie dziurkowate kamienie są lekse, a zatem mniey obciążaiące – zdatne na sklepiania – tatwiey się obrabiaiące – lepiey z wapnem wiążące – lecz wciągaią w się wilgoć i padaią na mróz – nie można ich używać na odsadzki fundamenta dokąd mróz dochodzi – ani do murów zewnątrz nie tynkowanych, ale wewnątrz i w suchości.

256. Co do massy spaiaiącey Piaskowiec powstaie z drobnych ziarn krzemiennych czasem ostrokątnych, po większey części zaokrąglonych, których spoiwem iest krzemionka, glina, wapno, margel, żelazo.

G.[5]

Piaskowiec krzemienny.

257 Ziarna w nim piasku wielkości znaku lecz często tak drobne że je gołem okiem nie rozpoznać.

258 Z względu trwałości iest naywybornieyszym kamieniem ciosowym – Sławne są iego kopalnie w Pirna.

259 Daie ognia ze stalą, iest twardym do obrabiania i dla tego przez naszych kamieniarzy za nieużyteczny iest miany których zdanie popiera źle często zrozumiana oszczędność. i do mięksych rodzaiów kamienia udaiemy się

260 Mielszego ziarna używa się na kolumny gzemsy kapitele – Odrzwia – krokstyny. – Grubszego do mostów śluz – na żłoby w Hamiach – odsadzki – kamienie młyńskie –

261 Płaskołupnego na posadzkowania dzikie lub obrabiane – stopnie schodów. – pokrywy murów –

262 Jest trwały na ogień – mróz nań bezskutecznie działa nie sypie się na słońcu –

263. Wadą iest iego że zaprawy wapna w murach ima się z trudnością.

264 Dla swey twardości i trwałości używa się na bruki – i na drogi – na proch starty nie zamąca wody, a zatem nie daie błota, lecz się też nie skleja, co na pochyłościach robi zawsze drogi grudziaste, bo się sptokinie.

H.[5]

Piaskowiec gliniasty

265 Nie daie ognia z stalą – nie burzy z kwasami, iest miękki, rznąć się daie łatwo piłą bezzębną – Schnąc na powietrzu blatniąc twardnieie, bo z razu dla swey wilgoci iest miękki.

266 Służy do ognisk piecowych, kuchennych iako trwały na działanie ognia –

267 Z korzyścią używa się do budów wodnych i fundamentowych bo mu mróz nayczęściey nie szkodzi.

268 Do dzieł pięknego budownictwa szczególniey zil wydatnionej, bo i ozdoby łatwo w nim wyrabiać.

269 Zwilżony wydaie zapach gliny.

270 Chociaż zwilżony wodę uporczywie w sobie zatrzymuie nie podpada iednak odmianie od mrozu.

271 Tu należy wiele czerwonych piaskowców – pstrych, i węglastych –

272 Często iednak iest bardzo rzadkim i miękkim że się ściera łatwo, massa gliniana z czasem w nim twardnieie

I.5 Piaskowiec wapienny

273 Często miękki kruchy, na powietrzu twardnieięcy burzy z kwasami.—

274 Do ognia nie zdatny bo się przepala na proch i rozpeka. Jezeli z wierzchu został słabo przepalony, potem smarowany lub wapnem obrzucony łączy się z niem nadzwyczay, bo się z niem niejako zrasta—

275 W ogolności tak się używa jak Piaskowiec krzemienny a miałkiego ziarna i do rzezby.

276 Gruboziarniste wapienne piaskowce są tkliwe na odmiany powietrza, i dla tego horyzontalne gzemsy pokrywaią się blachą, a pionowe ściany oleyno malować dla trwałości

277 Tu należy część Molassow.—

K.5 Piaskowiec marglowy

278 Te są między Piaskowcami naygorsze— rozpadaiące się na powietrzu, iakkolwiek twardo się łamią— wciągaią z powietrza wilgoć ktora ie niszczy.—

279 Także nie łączą się naylepiey z zaprawą wapna wilgoć ktorą wciągaią robi mury wilgotnemi.

280 Nie maią mocy do dzwigania obciążen

281 Nie można ich używać na mury kanałow ani nigdzie w wodzie— Także ani w bliskości Stajen, dołow na nawoz,— lochow, itd: gdzie się łatwo tworzy saletra—

282 Tylko powlekaiące oleyno można zapobiedz zepsuciu się— Okrywać asfaltem— w smole moczyć itp a potem tynkować.

L.5 Piaskowiec zelezisty

283. (Eisensandstein.) do ktorego należą niektore stare czerwone— pstre— i lisowe— Ziarna kwarcu są łuszpone niedotlenkiem zelaza lub wodnikiem niedotlenku zelaza— Jest żołty— czerwono brunatny— w części bardzo twardy i wtedy w potrzebie używa się do pokrywania gościńcow—

Tak się utrzymuie wręcz jak Piask: krzemienny w drogach, tutay naylepiey służy połowy kamien tupiący się z ostremi krawędziami.

Niedotlenek zelaza przechodzi od wilgoci w wyższy stopień oxydacyi ~~roz~~ powiększa swą objętość, kamienie rzadkie mogą się stawać przez to zbitsze i mocnieysze— ale zbite mogą pękać.— Naymniey więc dla tego można zawierzać żołtym piaskowcom dopoki proby nie wytrzymaią.

Bez gliniki mogą zeleziste piaskowce topić się

Z zaprawą wapna mocno się spaiaią.

Trawiące się na powietrzu mogą tylko w suchości być użyte— lub pokostować ie wypadnie.

N.5 <u>Sposob spoynosci cząstek</u> <u>Gefüge</u> w Kamieniach

284 piaskowych także ma wpływ na ich użycie: i tak.

Spoynośc <u>Gefüge</u> iest w małych sztukach ziarnista w dużych łupniata. — Spoynośc łupniata nie iest zawsze widoczną; blaszki <u>blätter</u> zdaią się wiązać z sobą dopoki kamień posiada pewien stopień wilgoci, rozłączaią się zaś gdy nagle na słońcu lub powietrzu wysycha. — Z wolna i rowno schnące, mogą te blaszki pozostać w połączeniu i niciało pozrastać się — Potrzeba więc także bałwany kamienia z kopalni zaraz w cieniu składać i tam ie obrabiać.

285 Kamienie łupkuiące się winny być w murach kolumnach na płask podług swey warstwiastości aby obciążenia znosić mogły, bo rzębem kładzione łatwiey karbuiąc się mogą pękać. — Tu opisuie zasady które ma itd: Wolfram k. 152. co do zasad ogolnych murarskich należy —

286 Płaskurow piaskowego kamienia, ciemno się łupiącego, mika będące przewarstwiony używa się na pokrycie czasem dachow. — —

287 Żaden rodzay kamienia nie łamie się w ogolności w tak wielkie warstwiaste bryły iak piaskowy co go robi w Budownictwie wielce pożytecznym.

288. W okręgu Wolnego Miasta Krakowa znayduie się w kilku mieyscach kamień piaskowy — Dostarczano go przed lat kilku z Sanki do Krakowa, lecz nie odpowiedział porządaney trwałości, w Krzeszowicach bardzo wytrwały iest, lecz formalney skały nie stanowi — ma być wyborny i znaczną skałę formujący w Pogorzycach

289 Obwod Myslenicki obfituie w Piaskowce rożney natury, mocy, i użycia; dostarcza więc dla Krakowa kwioły, spsadzki itd: — z nich Krakow ma wiele w swych ogrodach podług potrzeby mnyrób wszelkich i łatagach prawdziwych pięknosci. — Że piaskowy kamień był w używaniu wielkim w dawnieyszych czasach w Krakowie tego są dowodem Kościoł Missionarzy. Trynitarzy ... na Kazmierzu i inne. — przez Placidego Architekta wystawione —

N.5 <u>Kamien Polowy.</u>

290 Pod tym nazwiskiem uchodzą kamienie rozrzucone w nieforemnych zaokrąglonych bryłach rożney wielkości po polach, łąkach, w korytach rzek, a w ogolności w okolicach rownych, napływowych — i są często dla tego ziemią urodzayną poprzysypywane.

291 Oczywistą iest rzeczą że te kamienie nie powstały w mieyscach swego pobytu, ale poprzenoszone zostały i przyłoczone z gor czyli skał naturalnych — każdy rodzay kamienia może być polowym. Te które w naszych okolicach znaydowaćmy należą do nayitwardszych rodzaiow kamieni iak Granit Gneis Syenit — Porfir — Brekcye kwarcowe — Łupek krzemienny i innych skał przechodowych i pierwiastkowych ułomki — Czasem są od kilkaset mil odległe od skał ktore ie wydać mogły. —

292 Są w ogolności wielkiey twardości i trwałości w powietrzu i wodzie, bo ie czasu odmiany miały sposobność wiekami wyprobować — Zwłaszcza zaś te ktore

na wierzchu ziemi leżą są naymocnieysze.

293 Lecz nie wszystkie są trwałe na ogień —

294 Użycie więc ich podług wielkości bryt różne być może jako to do murów fundamentowych — nadziemnych — Na ciosy trudno ie obrabiać — do wodnych budow jak na kanały, studnie, sadzawki — mostki potoczne — Że są zimne do murów więc potrzeba użyć cegły do ścian wewnątrz, a dla nieregularności także cegły się użyć do wyrownan, gzymsow itd:

295 W Budownictwie wodnem na mech z kamieni polnego murnie —.

296 Polowy kamień nie będąc niczem tylko oderwaną sztuką skały w większey lub mnieyszey obiętości podług gatunku swego użytym być może za Granit Sofit. — Syenit — Kwarc itd: — Używany być na pomniki — kamienie ofiarne — Podstawy Posągów Zob: Kamienie w szczególności jak Granit Sofit itd.

Dodatki

Własności Kamienia Wapiennego i iego użycie w Budownictwie

297 Często wiedney i tey samey tanmi Wapień rozmaity iest własności i użycia. — Wprawdzie rozpuszczaią się od kwasów, ale mniey, więcey, prędzey lub wolniey — Wypalaią się na wapno — Być mogą miętkie tak że się piłami zębatemi rznąć daią — lecz i tak twarde że za pośrednictwem twardszego piasku są do przerznięcia — być mogą różnego ziarna, i mieć w sobie różne zmieszane płoty — od różney chowaia wilgoci. także ich użycie zawisło z razu miętkie potem twardnieią, łatwo się obrabiaiące — i stają kruchsze (a) (b)

Niektore rodzaie naymielszego ziarna iezeli są gliniaste lub tałkowate, maią drobno rozrzucony Feldspat w gniazdach, który naytwardsze kamienie rozsadzić może —

298 Szczególniey glinka robiąca wapień marglowatym robi go psuiącym się — łupkowatym —. (c)

299 Lecz i czysta bez gliny w sobie maiący Wapień może się psuć przez postęp oxydacyi, łupanie się — wnikaiąca i marznąca wilgoć. itd: Przymieszania miki, amfibolu, serpentynu Diallag itd: także go robią łupkowatym — także i kolor wskazuie iego wady. a szczególniey glinę itd

300 Niektore rodzaie wapieni są do pewnych użytków za suche, łatwo się łupiące, iak bardzo zbite bardzo miałkiego ziarna, przełomu muszlowatego zadziorowego, pełne rozpadlin itd:

301 Naywybornieysze więc wapienie okazą się odłamu krystalicznie miałkiego, składaiące się z mocno wrosłych szczątków muszlowych, maiące w sobie krzemionkę, nie żółte od niedokwasu żelaza brunatne lub czerwone.

302 Twardy jasny dźwięk pod młotkiem okazuie zdrowe iednostayno ziarniste spoiste Gefüge;

303 Dziurkowaty Kamień mocniey się spaja z wapnem.

304 W Ogniu wapień psuie się; lecz zmięszany z innemi przeciwiastkami dłużey trwa jak czysty.

(a) iego taki więc Kamień do budowy użyć się maiący, świeżo wyłamany i dlatego na mrozie popękać mogący, trzeba składać w mieyscu ochronnem, słomą na zimę przykryć, i z grubo odrazu obrobić póki schnąc nie stwardnie —

(b) szczególniey proba i doświadczenie może tu być skazowką.

(c) na pozór łagodnym, matt, tłustawym; dającym zapach gliny, mniey burzącym z kwasami, trudniey wypalaiącym się, łamiącym się łatwo; wodę w się wciągaiącym, wtedy tylko w głęboko niezmiennym gruncie, lub w suchości wewnątrz do użycia; głuchy głos wydaiącym iezeli ma porozpadania, potłuczenia itd:

Probowanie wapiennego kamienia podług poda:
nia P. Brard: – a szczególniey w celu przekonania się czyli
na mróz wytrwały:

305. Obrawszy kawałki kamienia bądź z nowey nieznanej
ney łomni bądź podeyrzaney dobroci. (:a nawet dla
porownania lepszości kamienia iuż doświadczonego i ka:
wałki iuż znanego:). okrzeszą się lub poprzerzynaią
na kostki dwucalowe; ponaznacza się każdą aby wie:
dzieć z którego iest mieysca; w dostateczną ilość wody zimney aż:
żeby wszystkie kamyki zamoczyć było można, sypie
się Sól Glaubera tak aby się nim nasyciła, to się zaś
pozna ieżeli po 2 lub 3 godzinach na dnie naczynia
nieco nierozpuszczoney Soli pozostanie. – Przy zwyczay:
ney temperaturze powietrza dosyć będzie funt Soli Glau:
bera dla nasycenia butelki wody.

Gotuie się tę wodę przy ogniu dopoki nie pocznie
wyrzucać bąbelków – wrzuca się kostki kamienne do niey
nieodstawiaiąc naczynia od ognia, i gotuie się ie w niey
ieszcze przez pół godziny.

Wyimuią się kostki, każdą wiesza się na sznurku
i pod każdą podstawia naczynie z tą samą wodą czy:
li rozpuszczonką Soli Glaubera –

Jeżeli pora czasu nie jest za wilgotna lub zimna
po 24 godzinach znaydziemy kamyki pokryte z wierz:
chu igiełkami małemi białemi skrystalizowanemi, które
z poyrzenia podobne będą do tak zwaney Saletry muro:
wey. – Ażeby te spłukać zanurza się każdy kamyk
w naczyniu pod sobą będącym; co ~~dopoty~~ się powtarza
~~dopoki~~ tak często jak tylko się nowy osad czyli powło:
ka pokaże – Doradzono iest robić to doświadczenie
w Izbie – Piwnicy etc: –

Jeżeli kamień tak probowany nie cierpi od mrozu
nie pokażą się na dnie naczynia pod nim podstawio:
nego ani ziarnka, ani blaszki ani okruszyny iego –
Kamień zaś będzie niewytrwałym na mróz ieżeli zaraz
od pierwszego momentu jak się wykwitki na nim for:
mować poczęły, razem i kawałeczki iego opadać pocz:
naią i kamyk swoich ostrych krawędzi pozbawia się,
Przez 5 dni ta proba trwać powinna, po którym czasie
na dnie każdego naczynia wszystko się znaydzie co się
rozpuścić mogło czyli oderwać –

Gdybyśmy wzięli ciepłey wody zamiast zimney do
nasycenia Solą glaubera, lub dłużey nad 5 dni probę ro:
bili, naylepszy kamień pokazałby się nietrwałym.

Chcąc porownać lepszość iednych kamyków iak dru:
gich, trzeba osady w każdym podstawionym naczynku
będące zważyć, i takowe porownać –

Jeżeli kostka maiąca 24 cali □ powierzchni stra:
ciła 180 granow; sążeń □ utraciłby 3 ft. 12 łutow. –

Użycie kam: wapiennego do bruku: dróg w wielu
306 miastach zagranicznych. – i u nas w Krakowie –
307 Wysycha prędko; lecz mniey gdy ma powierzchnię
chropawą, dziurkowatą, i zatem większe błoto robi –
308 Także na macadama się używa –
Tu Wolfram k: 38 opisuie brukowanie ulic w obramo:
waniach drzew: etc: – Budowa dróg –
Robi kurz wielki – i pod ciężarnemi wozami kruszy się.
Na bruk także nie dobry bo gdy zmoknie ieśt śliski – i nie ma trwałości

309 Łupkowaty wapień nie Dachy bywa w wielu okolicach używany. — Grecy używali go, to iest marmuru pentelickiego, łupnistego dla wszystkich mebli —

310 Na posadzkowania z łupacza litograficznego Marmur iak wapień tu się okazuie w rozmaitego kolorów płazach i użyciu —

311 Do budowania jako kamień ciosany we Francyi gdzie w tamtych się tanie iest wielce użyteczny, w leżącym położeniu o ⅓ więcej znosi iak stoiem

Gilly. Kamienie w iesieni łamane, a przez zimę na powietrzu zostawione, i na wiosnę użyte, nie są tak użyteczne jak te które z wiosny łamane zaraz wlewie do murów użyte będą, bo pierwsze od mrozu cierpią —

312 Do fundamentów do pokąd mróz nie dochodzi — są wszystkie wapienie zdatne —

313 Do domów mieszkalnych w krajach wilgotnych i północnych daią do murów pierwszeństwo kamieniowi wapiennemu nad piaskowy chociaż lekszy sztuką ciepłejszy — W Francyi iednak, iak Rondelet uważa piaskowiec nie jest użyty i został porzucony dlatego że iest wilgotny i nie wiąże się dobrze z wapnem —

314 To zawisło od poznania własności kamieni piaskowych a wapiennych — Im gładszy wapień iak marmur tem zimniejszy i pocący się.

315 Rüdersdorffski Wapień iest sławny i wytrwały, bez niego Berlin nie byłby się wzniosł do tego stopnia iak iest.

316 Naymniey wapienny kamień iest usposobiony do budowy na ogień wystawionych — które nawet nie na wapno ale na glinę murować trzeba — (a) bo się od ognia pęka —

317 Saletra wapienna Kalksapeter, Mauerfraß.

Tam gdzie istoty roślinne i zwierzęce gniją zgniłe znoszone są, tworzy się kwas saletrzany — ten łączy się z wapnem i formuie saletran wapna — i składa się z 34,46 wapna, 65,54 kwasu saletrzanego —

Zob: Accum T. 1. k: 30. — Do utworzenia się żeru murowego to iest saletry wapienney, nic więcey nie potrzeba tylko istot organicznych, maiących w sobie . . . . Stickstoffhaltige organicznych, a szczególniey zwierzęcych, i ziemi wapienney. Przez gnicie tworzy się . . . . Stickstoff łączy się przy wspólnym działaniu Ammonii (: wywiązującego się jako produkt gnicia :) z kwasorodem powietrza, i stąd powstałe kwas saletrzany który się zaraz połącza z ziemią wapienną zaprawy i tworzy saletrę wapienną

Czasem saletra murowa znaczną ilość ma w sobie saletry pra: wdziwey czyli Saletrzanu. Kali — to się iednak zdarza u nas tylko na ścianach stajen i innych mieyscach gdzie popioły z drzewa inne istoty ługowe ku soli sprzyjaią —

Tworzy się ten saletran wap: prędzey w mieyscach gdzie słońce wprost nie dochodzi, gdzie spokoyne powietrze, i wilgoc panuie, a szczególniey w stronie północney budowli —
Zob: resztę w Accum —

Potrzeba więc wapienny kamień oddalać od kloak, dołów na nawóz, kanałów, loków, itd: albowiem tworzą się pod temi okolicznościami saletra wapienna rozpływa się w wilgoci samey powietrza, i robi powłokę brudno białą, brudzącą, która ciągle rozpływaiąc się zarazem około siebie chwyta się tynku, obić, i innych obsłon murowych, niszczy ie marły naymocnieysze sprzęty i sprawia zimne, wilgotne i niezdrowe więzienia w zamkniętych przestrzeniach — i wilgotne mieszkania.

Lecz zdaie się że temu niszczeniu nayprędzey od kwasu saletrzanego podpadaią kamienie margłowate, które wciągaią w się wilgoć, a z tą i kwas —

Może to także służy i dla tufów dziurkowatych — które metalle mogą mieć swoy wpływ. —

Lecz są wapienie które temu nie podpadaią.

Także Solan wapna (: Chlorcalcium) iest rozpływaiący się, i przez to tak szkodliwym iak Saletra wapienna — Gdzie się więc od soli kwas solny (Chlorwasserstoffsäure:) może tworzyć, tam wapiennego kamienia unikać trzeba —

Żer murowy, tak od saletry wapienney iak calcium Chlorum iest w południowych krajach Europy obfitszy iak w północnych

(a) Wiele jest rodzajów wapienia wybornie od wodzie i na mróz wytrwałych, a zatem w budownictwie wodnym użytecznych — Rüdersdorffski iest takim —

o Rodzaiach i własnościach chemicznych Kamieni rodzimych w Budownictwie używanych podług Rondeleta.

Rodzaie kamieni przez względ na ich skład chemiczny. —

1. Kamienie składaią się z istot albo ziemnych, albo piaszczystych a czasem i z innych cząstek obcych spojonych między sobą istotą ciekłą, która z czasem stwardniała. — Podczaszyński mówi że powstaią z niedokwasów metallicznych czyli ziem już to czystych, już z innemi ciałami zmieszanych. Zob: Accum 1/212 —

2. Podcz: Liczba rozmaitych kamieni i ich nazwisk iest tak wielka iż bez odniesienia ich do pewnych rzędów i gromad poznać by wszystkich należycie niepodobna było. — Różni różne przyięli zasady porządkowania kamieni: Jedni szykuią ie w rzędy podług własności widocznych czyli fizycznych, inni podług (sposobu) skupienia się cząstek pierwotnych — Inni przez względ na ich skład chemiczny. — Podług tych ostatnich kamienie dzielą się na Gliniaste, Wapienne, gipsowe, krzemienne i zostatek złożone z ziem wielorakich. —

Rondelet krzemienne zowie scintillantes ognia daiące ze stalą:

Kamienie gliniaste.

3. Poznaią się że nie burzą z kwasami; zwilżone wydaią w ciepłe szczególny glinie właściwy zapach. Złożone są z glinki nayczęściey pomieszaney z krzemionką, i niedokwasem żelaza. Miewaią kolory różne szare, lub brudnoczerwone; w dotknięciu chude, gładkie lub tłuste. — A gdy się składaią z warstw łatwo rozdzielać się daiących zowią się łupkami. — Podczasz: nie wydaią ognia ze stalą.

4 Rondelet dodaie: że się nie przemieniaią na wapno, na gips: że są złożone z włókien filament, łuski ecailles lub blaszek lames. Takiemi są Asbesty czyli Amianty, miki, prawdziwe talki, kamienie garnkowe ollaires, łupki schistes (czyli) różnego rodzaiu Ardoza, i głazy zwane de corne. —

5 Rondelet mówi iż że twardnieią na ogniu zwyczaynym, dlatego się ich używa na przyognisko contre-coeur kominków, i naczynia działanie ognia wytrzymuiące, wilki kuchenne — Także łupki do pokrywania dachów; Szlifierskie do wecowania żelaz:

Kamienie wapienne. Dla tego tak zwane że się na wapno przez wypalenie daią przerobić.

6. Składaią się w ogólności z wapna i kwasu węglowego, z któremi często bywaią zmieszane glinka, krzemionka, magnezya, i niedokwasy żelaza i manganezu. Polane kwasem burzą się; po wypaleniu w mocnym ogniu obracaią się na wapno. — W tym rodzie mamy liczbę kamieni naywiększą do budowania które u budowniczych dzielą się na dwie gromady, marmurów i kamieni ciosowych pospolitych.

7. Rondelet: Że rodzaie kamienia nie daią ognia z krzesiwem. Zamnie są albo warstwowate t. i. pokładowe prawie zawsze horyzontalnie i różney grubości. Opinia naturalistów iest że powstały z ciał organicznych i twardych z Królestwa zwierzęcego iakoto muszlów. madreporów.

Żaden rodzay kamieni nie znayduie się w takiey obfitości w królestwie miner: iak wapienny accum. Zwyczayny kamień wap: u nas mieści w sobie krzemionkę glinkę, talk czasem gips, niedokwas żelaza i manganezu — Jest koloru żółtawego, siwawo popielatego, siwawego, czasem ciemnożarego — czasem iest a plamami lub żyłami. — przyimuie mat połysk — Znayduią się w nim obfite skamieniałości czasem tak że się zdaią z nich całkowicie być złożone. Skamieniałości te bywaią czasem zwell... Schallthieren ..... i zoofitów — rzadziey ryb ich szkieletów.

Często kamień wap: ma żyły spatu wap: — Tak czasem iest przezroczysty że 1/2 cale grube ściany światło przepuszczaią tak iest pospolicie drobnoziarnisty, przyimuiący poler.

Kamień wap: bywa warstwowaty co go układaniu do murów, ściąn — na obsłony murów —

Kamienie gipsowe.

9. Składaią się z kwasu siarczanego i wapna który iest zasadą panuiącą. Nie burzą z kwasami, nie wydaią ognia pod krzesiwem. Z pomiędzy rożnych podgatunków tego kamienia nayużyteczniejszy iest w budowaniu gips włoknisty i blaszkowy który się przygotowuie przez wypalanie. Dwa te rodzaie gipsu formuią wielkie pokłady. znayduią się w naszym kraiu w gorach Karpackich, na Podolu, Litwie – Podczasz.

Zob: Drewinskiego. Familia Siarczanu Wapna –

Kamienie krzemienne złożone z ciał wielorakich –

10. Nie burzą z kwasami, daią iskry z pod krzesiwa. Podcz:

11. Rondelet. Niektore z nich wytrzymuią naygwałtownieyszy ogień iak piaskowiec czysty, gres pur, krzemień les pierres a briquet, i kamień de meulière zwany; inne się witryfikuią na bardzo mocnym ogniu iakoto granity porfiry i lawy.

12. Skały złożone z ułamków (debris) kamieni rożnego przyrodzenia spoionych (mocno) pewnym więzem czyli roztworem skrzepłym pierwsze mieysce w tym tu rzędzie trzymaią. Skały wielorakie biorą swoie nazwiska od imienia istoty w nich panuiącey, z dodaniem nazwiska ciał w skład mięszaniny wchodzących. Skały znakomitsze są: Feldspatowa t.i. Granit; Serpentynowa, t.i. Serpentyna; krzemieniowa t.i. Porfir syenitowy; Piasczysta t.i. piaskowiec – W budownictwie granit i piaskowiec dla wybornych własności pierwszeństwo trzymaią z pomiędzy licznych gatunków tego rzędu kamieni – Lawy, bazalty i puzolany tu także należą i używaią się z wielką korzyścią w budowaniu. Podczasz.

13. Rond: Skały składane roches composées są utworzone z rożnych ułamków debris kamieni rożnego przyrodzenia, mocno z sobą spoionych, i składaiące massy bardzo wielkiey twardości, takiemi są granity i porfiry. –

Klassyfikacyia podług Borguisa –

Borguis na k: 12. na 3 klassy dzieli kamienie 1e Marmury to iest przyimuiące polysk kamienie – 2e Na twarde. 3e na miękkie –

1a klassa obeymuie Bazalty, Porfiry, Granit, Serpentyn, te zowią litologici Skałami składanemi roches composées, i kamienie wapienne mogące przyiąć polysk i takiemi są właściwie marmury. –

Nadto o marmurach mowi i o Alabastrze. – Lumakelli – la Breche – Brokatelli. –

2a klassa kamienie twarde bez polysku – Dzieli ie na kamienie twarde wapienne i na krzemienne – Do wapiennych liczy. Liais, Cliquart, Grary. Roches, Banc franc Pierre de Saillancourt. – Trawertyn – Peperino. – Kamień z Istryi – Do mięszanych Peperino – Pierre de Meuliere – Gres – Schistes – Beola –

3a klassa miękkie. – St Leu – Conflans – Ceppo di Milano – Tufy.

Osobno o materyałach palonych iak Gips.

o Kamieniach rodzimych budowlanych w szczególności

o Kamieniach krzemiennych.

Piaskowiec. grès.

20. Piaskowiec powstaie z drobnych ziarn krzemiennych słabiey lub mocniey spojonych z sobą więzem wapiennym, glinianym, a czasem krzemiennym. — Piaskowiec bywa twardy i miętki; ieden i drugi służy do budowania na powietrzu i pod wodą, iako kamień ciosowy; ale zaś miętki wyrabia się na toczydła, bruski i stągwie do czyszczenia wody. Piaskowiec krzemienisty wytrzymuie mróz i nie sypie się od słońca; nadto iednak zwłaszcza bardzo twardy, używany bywa w małych kawałkach do budowania na zaprawie wapienney; dostrzeżono bowiem że zaprawy ima się z trudnością. — Wytrzymuie bez szkody mocny ogień. Podez:

21. Rondelet Ten rodzay kamienia składa się z części iednorodnych mniey więcey grubych; są to ziarna piasku kwarcowego rożnego kształtu spoione z sobą niezgulnym glutynem gluten.

22. R. Piaskowiec łupie się łatwo na wielkie sześciany cubes służące na bruki ulic, lub w bałwany do rożnych rodzaiów robot. — Dzieje iest za pomocą młotka marteau i motyk ostrych pics tranchans małemi razami bic w nie go w kierunku upodobanym. — Piaskowiec znayduie się w massach litych i składach nieforemnych, czasem warstwami czyli pokładami rożney grubości. — Im głębiey tem bywa miętszy. Takie się przekonano że im piaskowiec twardszy tem go łatwiey potupac na kawałki figury iakieykolwiek żądaney. — Ten rodzay kamienia nie maiąc łozyska łamie się we wszystkich kierunkach. Obrabianie go iest szkodliwe dla robotników, bo wydaie z siebie nadzwyczay miałki tak że mowi Rondelet przeciska przez szkło butelki dobrze zatkaney i zapieczętowaney. — Sprawia kaszel okropny zwłaszcza kiedy robotnicy na wolnem powietrzu nie robią; potrzeba aby się stale umieszczali aby powiew wiatru spędzał ten pył na bok. —

23. R. Piaskowiec iako kamień ciosowy dobrze wydaie konstrukcye, lecz nie iako drobny łamany moilon bo zaprawa wap: stanowiąca w tym razie część główną tego rodzaiu konstrukcyi nie łączy się dobrze z piaskowcem. —

Krzemień pierre à briquet, à fusil.

Czasem użyć go można w kawałkach dorzeczu na bruki, i do konstrukcyi mularskiey; lecz do świadczenie nauczyło że iego powierzchnie gładkie są nazbyt aby się ich wapno chwytało mocno. Taras nad Obserwatorium Paryskim był z kostek czyli sześcianow krzemienia osadzany w grubą warstwę cymentu, iednak przezeń przeciekała woda. W czasie odkrywania tego bruku /na którego miejsce dawano pokrycie z płyt na zakład układanych:/ przekonano się że cyment zupełnie od powierzchni krzemieni odstawał, i że kostki niektóre wyimować się dały, bez naruszenia powierzchni gniazd czyli komorek cymentowych, ani zrobienia na nich żadnego śladu które zupełnie gładkie pozostawały.

Kamień polowy la pierre de meulière.

Składa się z grubych kwarcowatych części concretions którego tkanina iest dziurkowata; kamień zwany pierre de meulière /: w Oryktognozyi tego nazwiska nie masz:/ iest dwoiakiego rodzaiu; ieden który się znaydnie w ławami parbancs, i w wielkich massach mogący dostarczać sztuk z którychby młyńskie kamienie z łatwy sztuki wyrabiać było można; a drugi w głazach odosobnionych i rozrzuconych po polach, z którego można robić kamienie młyńskie ale z kilku sztuk. Tłuczony na kawałki używa się czasem iako oręż moellon do murowania, i robi z zaprawą przedni mur bo się go wapno mocno chwyta wnikaiące w dziurkowatości. – Rondelet.

Zob: Accum $\frac{1}{245}$ Feld= oder Lese= Steine.

Granit

Granit miany od wielu za skałę pierworodną zeczywiście składa się z kwarcu, feldspathu i mikę czyli łyszczaku. Granitem twardym zowiemy ten, w którym kwarc panuie, a naymniey iest miki, taki to naylepszy będzie do budowania zwłaszcza pod wodą. Tak skała granitu twardego kiedy należy do gor pierwszego utworu znayduie się w ogromnych opokach. Gdy zaś iest rozrzucona w gorach napływowych w ow czas bywa w oderwanych bryłach wodami potopu zaokrąglonych. – Podoż:

Cembrowania kanałow i brzegow Newy w Petersburgu, olbrzymiey wielkości słupy kościoła S. Izaaka i Panny Maryi Kazańskiey, tudzież wiele innych robot z całych a ogromnych brył czynią tę stolicę po ślawozy:

starożytnych Tebach i Memfis naybogatszą w cudne wyroby z twardego granitu. — Finlandya iest nie wyczerpanym składem pierwotnych skał granitu w niey niezliczone od wieku przestrzenie zalegaią ogromne w nieładzie rzucane granitowe bryły. Finlandzki granit rożnych iest własności i kolorow; znayduie się biały, szary płowy zielony i czarny; a iest twardy i kruchy.

NB. Słupy S. Izaaka maią średnicy po 3 arszyny, a wysokości po 24, iest ich 36. — w kościele P. Maryi Kazańskiey maią po 18 arszynow trzonu.

W naszym tu kraiu mowi Podczaszyński pasma gor, twardego pierwszey formacyi granitu zalegaią brzegi Dniepru i Dniestru, a cała prawie Litwy powierzchnia zarzucona iest ułamkami iego rożney wielkości, barwy i mocy; ktore tu służą do murowania na zaprawie wapienney, tak iak do tego służy w pol: ski kamień dziki pierre de libage.

Starożytni z upodobaniem używali granitu; nayprześlicznieysze ich słupy i obeliszki sprowadzone z Egiptu do Rzymu są z twardego miałkich ziarn rożowego granitu, znanego pod imieniem granitu wschodniego.

Granit miękki bardzo mało w sobie ma kwarcu łatwo też daie się ciosać; lecz że iest kruchy trudno dochowuie wykrzesane krawędzie, a tak nie daie trwałey budowy. — Podcz:

Rondelet definiuie granit, że iest rodzay kamienia bardzo twardego okazuiącego rożnokolorową ziarnistość z ktorey się składa; to nazwisko pochodzi z włoskiego Granito co znaczy ziarnistość.

Grecy nazywali Granit pyropoecilon, a rzymianie marmurem syenitowym lub tebayskim.

Granity zdaią się składać z trzech istot: kwarcu quartz, rogowca petrosilex i miki.

Tu Rondelet mowi o użyciu Granitu w Egipcie, daley o Obeliszkach kolumnach — posągach itd:
Daley wyszczegolnia Granity włoskie i Francuskie. i innych krajow —
O Ładowaniu granitu: w Petersburgu pod posąg Piotra i iego sprowadzeniu.

Rondelet podał liczbę ciężkości gat: rożnych Granitow z ktorych pokazuie się że naylżeyszego stopa kub: paryzka ℔ par: 178, a naycięższego ℔. 207. więc średnio ℔. 192.

Twardość i moc Granitu względnie Marmuru

Perystyl zewnętrzny Panteonu franc: miał być wyposadzkowany granitem. Wielkość posadzek $31\frac{7}{12}$ cali. Chciano iednak wprzod poznać iego twardość względem marmuru. Tym końcem kazawszy obciosać

kawałki

kawałki z nich iedney wielkości, obciążone iednakowym ciężarem, i z iednakową prędkością poruszane dały wypadki po głazie na którym się ścierały dały wypadki następuiące:

Marmur biały starł się o $7\frac{1}{3}$ linii, Marmur zwany bleu de turquin o $6\frac{1}{15}$; Trzy rodzaie granitów francuskich od $\frac{14}{15}$ do $1\frac{1}{15}$ linii — Z czego wniesiono że posadzka z granitu naymniey 7 razy twardsza iest od marmuru —

Także doświadczano z tey okoliczności twardości tych ze materyałów przez przerzynanie, i okazało się że piła ważąca ℔ 12 działaiąc za pomocą żwiru gres i wody po dwóch godzinach czasu narznęła szparę w kamieniu zwanym liais na $49\frac{1}{2}$ linii głęboką; w marmurze białym na $43\frac{2}{3}$; w bleu turquin na $34\frac{1}{10}$; a w siedmiu rodzajach granitów franc: od $4\frac{1}{2}$ do $6\frac{8}{10}$ linii. W Granicie starożytnym rudawym $4\frac{1}{3}$ linii. Więc granit 10 razy twardszym się okazał od marmuru —

Jednak co się tycze mocy, nie można z tąd wnosić aby ta była w stosunku twardości, bo granit chociaż twardszy nie odpiera siły usiłuiącey go skruszyć tylko mocą kitu ciment spaiaiącego iego cząstki. I tak doświadczenia przekonywaią że naytwardszy granit nie iest w stanie utrzymać większego nad 3 razy ciężaru pod iakim się kamień zwany liais zginała —

Porfir.

Porfir mówi Rondelet: nie używa się nigdy iako kamień ciosowy, lecz tylko na słupy posadzki i odzież ścian; iedno dla rzadkości swoiey, drugie dla swey niezmierney twardości. — Toż samo się tycze serpentynu Brokatelli i Budingu —

Rondelet Porfir iest to głaz nieprzezroczysty twardszy od granitu, którego cząstki są zbitsze i lepiey spoione. Podstawa iego iest petrosilex; a plamki któremi iest nakrapiany są z kwarcu mlecznego, quarz laiteux lub feldspatu; także ma nakrapiania czarne i świecące. — Porfir znayduie się czerwony lub zielony.

Czerwony iest koloru ciemnego lub purpurowego ma nakrapiania nieregularne białawe, a niekiedy czarne świecące. — Ten który ma nakrapiania żółte zowie się Brokatella Egipska. —

Zielony ma większe nakrapiania nieregularne czasem □e prostokątne białe i zielone na dnie prawie czarnem — Starzy nazywali go ophites czyli Serpentyn dla podobieństwa z skórą niektórych węzów. Teraźniejsi nazywaią verde antico lub serpentino antico orientale. Zob: Druwińskiego k: 236. i Brocatelle karta 577.

Starzy używali Porfiru na kolumny, wanny w łaźniach, grobowce, figury, wazony tablice, posadzki — sprowadzali ie z Egiptu, Numidii Etiopii, z brzegów morza czerwonego, z Wysp Archipelagu i ~~innych~~ wielu miejsc Włoch.

Nadzwyczayna twardość Porfiru dommiemywania 14
dała powód że starożytni mieli sposób szczególny obra:
biania go, i sekret w maczaniu (w ciekach pewnych) narzędzi. — czego się
dotychczas nie wyśledziło

Zdaie się że dopiero pod Ptolomeuszem zaczęto
obrabiać Porfiry. Następnie Cesarze Rzymscy używali
ich do przyozdobienia termów i swych pałaców,
robili z nich kolumny, wanny, nadgrobki wazony
popiersia a nawet Posągi — trumny grobowe tombeau
Powdeles tu wyszczególnia gdzie i iakie z tych rzeczy
były wykonowane —

Marmury.

Starożytni pod nazwiskiem Marmurów rozumie:
li wszystkie kamienie twarde; i ziarna tak miałkiego
i zbitego że się dały obrabiać i przyiąć połysk. Etymo
logiia wyrazu marmur, pochodząca z Greckiego mar:
marein znaczącego świecić się, błyszczeć dowodzi że ten
wyraz wszystkim rodzajom kamienia mogącego przy:
iąć połysk służył, i dla czego stawią do liczby Marmu:
rów liczyli granity, porfiry, alabastry, jaspisy jaspes
wszakże można w budownictwie i tey zasady się trzymać
pomimo że Lithologiści teraźnieysi do klassy marmu:
rów chcą mieć tylko należące kamienie wapienne mo:
gące się wypolerować.

Przed kamieniami ciosowemi marmury trzyma:
ią pierwsze miejsce, dla wielkiey twardości, mnóstwa
pięknych kolorów i sposobności przyięcia doskonałego
połysku

Celnieysze marmury służące za odzież ścianom
albo za wątek rzeźbiarskim ozdobom są te mianowicie:

1° Marmur biały z Karary na same tylko po:
sągi obrzeźdzamy, po białym z wyspy Paros i Pente:
likum naylepszy.

2° Alabaster rodzay przezroczystego marmuru
iak wosk iasnego białego. NB różny od Siarczanu wa:
pna tegoż nazwiska.

3° Brokatella (druzgot) składa się z małych rozno:
barwistych kątowatych ułomków spoionych wiązem
wapiennym.

4° Lumakella (małżowiec) powstał z wyraźnych w nim
kach albo muszli sklejonych wiązem wapiennym.

Marmur florencki: tła żółto piaskowego, a na niem
orzechowego koloru niby to roślin, niby skał, niby rozwalin
budowli okazuią się wyobrażenia.

Trafiaią się w Marmurach odstręczaiące wady:
bywaią marmury nieużyte, to iest twarde i trudne do
obrabiania; włókniste, nitkami iakoby przecięte; zie:
miaste

Starzy używali marmuru w bałwanach na nayzbytkownieysze bud
owle, iako Świątynie, Łuki zwycięzkie i inne Struktury w których chcieli oka:
zać wspaniałość. Marmuru białego szczególniey na bellowania kapitele
stopy kolumn, plafoniery i ozdoby — kolorowego na kolumny i kom
partymenta wewnątrz budowl — z odłupków Debris robili bruki w mo:
zaikę —

Dla utrzymania lamperyi marmurowych któremi osłaniano mury
używali klamer bronzowych; nadto zaś wmurowywali pieńki tapeczu
marmurowe na których utwierdzali główne części takiey odzieży. Widzieć
się iszcze daie w Pałacu Cesarów w Rzymie i Mieście Adriana adrienne
blisko Tivoli wiele takich pieńków i dziur klamrowych okazuiących
kompartymenta lamperyi tych; z niektórych sztuk będących iescze
przy murach i z opadłych przekonano się że grubość tych marmu:
rów osłaniaiących nie była większa od 4 do 5 linii.

Znayduią się budowle maiące postać iakoby były z bloków mar:
muru stawiane chociaż są tylko obkładane, takim iest Łuk złotników
w Rzymie; w którym części głębiey wpuszczone są osłonione wielkie:
mi płazami marmuru i ozdobione w rzeźbę na nich wykutą, gru:
bość tych płazów iest tylko 3½ cala, reszta muru iest en blocage: co
zaś iest szczególnieyszego że te płazy są wpuszczane w pilastry pobo:
czne i podsadzkę ciągłą na spajowanie i szwy iak fig. A tab 2.

Wielkie i liczne używanie Marmurów we Włoszech na kościoły
Pałace itd: iest przyczyną udoskonalenia się rzemieślników zostaiąca co
się tycze osłaniania ścian marmurami kosztownemi. Umieią nimi
w iak nayciensze arkusze przerzynanemi tak okrywać pilastry kolumny
i inne dzieła że się te iakoby z iednych sztuk zrobione wydaią. Czasem
zamiast robienia spoien prostych robią ie nieregularne, tak że maskuią
udaie rysę marmuru naturalną; korzystaią z naymnieyszych tym sposo:
bem kawałków nieforemnych które umieią dobierać doskonale —

— Ciężkość gat: naycięższego marmuru Starożytnego zielonego iest
204 ft. 8 uncyi 5 gros. par: stopa kub: par: — Teraźnieyszych bywa
od 180 do 190 ft. poids de marc.

Podobno accum Bezkolorowe rodzaie kamieni wapiennych
iak Karara. Paros. Spat wap: składaią się prawie całkowicie
z ziemi wap: kwasu węglowego i wody

miaste, czyli mniewaiące części miękkie które ma: stykiem zastępować trzeba; ta wada nay pospolitsza iest w brokatelach; śmiedzięiące zasępiaiące się po wyszlifowaniu; sypkie niedochowuiące kwali swo: ich krawędziów.

Starożytni Grecy i Rzymianie z większych bryt pięknego marmuru stawiali niekiedy iako bu: dowy; tegoczesni budownicy lubo do takich tylko ro: bot chowaią marmur, gdzieby mógł być polerowany; z tem wszystkim iżeli iaki marmur iest obfity i nie ma zalety ze powietności i czystości kolorow ani też nie ma wady przeciwne mocy i trwałości, tedy takiego u: żywaią iakby pospolitego kamienia ciosowego.

Bazalt.

Bazalt który podług Pliniusza pochodził z wyż: szego Egiptu lub Tebaidy iest rodzay lawy ciemnoszarey barwy, czasem zielonawey. Tkanina tego kamienia tissu iest zbitą serré, ziarno miałkie, i przyimuie piękny połysk; przetam iest świetny brillante, nie wykrywa się w nim ciał obcych. Trudny iest do obra biania – Starożytny Bazalt iest bardzo rzadki; znay duią się w Rzymie posągi z tego kamienia zwłaszcza figury egipskie. Dwa lwy przy schodach Kapitolu, i Sfinx Dworca Borghese są z bazaltu czarnego. Rondz

Chociaż Bazalt iest utworem wolkanicznym iednak przy Wezuwiuszu iest bardzo rzadko do napo. tkania – Przy Etnie iest pospolitym która się zdaie być z niego zrobioną od podstawy do szczytu.

Bazalt znayduie się czasem kolumnami przy: zmatycznemi których podstawa iest wielobočna. Przy: zmata te bywaią regularne i rozney grubości. Znay: duią się takie we Włoszech ze strony Padwy które brano za monumenta Etruskie.

Kamień Stolpen w Pomeranii iest tegoż rodzaiu kolumny iego przyzmatyczne przyrodzone maią do 14 stop wysokości z iedney sztuki. Wieloboki podstawy maią od 5 do 8 bokow, bywaią i z podstawą kwadra tową iak słupy drzewo w kostkę obrobionego, stoią pio nowo i są poustawiane przy sobie iaki piszczałki organ. Także znayduie się bazalt przy Marienburgu.

Nayciekawsze kamie Bazaltu są tak zwany gościniec Olbrzymow chaussée des Geans w Hrabstwie Antrim w Ir: landyi. Więcey iak 30000 przyzmatow stanowią rodzay gro bli digue. Niektóre z słupow maią do 40 stop wysokości tez nie są z iedney sztuki iak w Stolpen ale z wielu iak bez prawo artykulacyi na sobie ułożonych, spoienia między niemi są wklęsłe i wypukłe. Każdy kawałek ma około 18 cali wy sokości.

Alabaster.

Starożytni do przyozdobienia wewnętrznych pałaców o: ~~kształtów~~ marmurów i kamieni rozlicznych używali także Alabastrów wschodnich, Onixów *onices*. jaspisów któ: rych używali także małych kolumn, i za odzież czyli powłokę murów, lecz tylko Rzymianie pod panowa: niem Cesarzów i Ptolomeuszów; bo dawniejsi Rzymia: nie i Grecy nie byli tak szczodrzy *somptueux*

Alabaster jest podług Rondeleta rodzajem marmu: ru wpółprzezroczystego. i nie tak twardego; którego textu: ra miałka i zbita, dlatego przyjmuje połysk. Prawdziwy alabaster nie różni się od marmuru tylko przezroczysto: ścią – Burzy z kwasami, kalcynuje się w ogniu i wszy: stkie skutki kamienia wapiennego okazuje; kolor jego naypospolitszy jest biały, lecz bywa szarawy, czerwona: wy, żółtawy; z żyłkami *veinés, rayés, jaspés.* i róż: nych kolorów; Naprzezroczystszy jest koloru wosku białego –

Starzy rozróżniali Alabaster na wschodni i pospo: lity – Pierwszy dobywano z gór Arabii także z Karma: nii, Syryi Egiptu – Drugi z Grecyi Włoch Niemiec.

Alabaster Damaski uchodził za naypięknieyszy, z Egiptu w większych massach.

Onix jest alabaster naywyżey szacowany między z Arabii w małych kawałkach sprowadzano go do Rzy: mu – i używano na drobne naczynia do picia wazony nogi stołków łożek, a potem na posągi biusta. Pliniusz wspomina o rzeczy nadzwyczayney t.i. o kolumnach 32 stóp wysokich. –

Alabastry o których się mówiło są wszystkie wa: pienne – Wielu Litologistów do rzędu alabastrów liczą rodzay gipsu który ma do nich podobieństwo lecz nie jest tak twardy. Ten fałszywy alabaster zwany *gypse solide* czyli *Alabastrite* jest rodzay kamienia na gips wypalać się mogącego o którym się powie w art: o Gypsie

Tu Rondelet wyszczególnia alabastry innych krajów.

Pliniusz przywodzi także rzecz nadzwyczayną kolumny alabastrowe 32 stóp rzymskich (9,528 m:) czyli królewskie wysokie. W Rzymie znaydują się 9 do 10 stóp wysokie. – W Dworcu Albani były wazony z Alabastru egipskiego dwa, około 7 stóp średnicy.

czy oddać się 30/[illegible]

Gips.

Rondelet 5 rodzajów iego naznacza: Pospolity commun ou pierre a platre; blaszkowy feuilleté; włókni: sty. strié ou filamenteux; łuszczkowaty écailleux i Alabastryt. alabastrite ou faux albatre.

Gips zwyczayny w okolicy Paryża iest biało szarawy. Przytem obaczuie skład mniey więcey nieregularny. pomieszany z cząstkami świecącemi. Kamień ten nie ma dosyć mocy aby iako kamień domowy mógł służyć, pomimo że go do murów parkannych de cloture używaią.

Gips karciasty feuilleté zwany także pierre speculaire ou miroir d'ane uchodzi za nayczystszy – Ten rodzay Selenitu nazywaią rzemieślnicy niewłaściwie talkiem, bo

Talk iest rodzay kamienia refractaire nie mogącego się wypalać na wapno ni na gips, i nieczuiącego na naygwałtownieyszy ogień zwyczayny

Selenit czyli fałszywy talk znayduie się w kawałkach romboidalnych złożonych z blaszek cienkich i mniey więcey przezroczystych – Staie się nieprzezroczystym przez kalcynacyą i wydaie gips piękny, który rzemieślnicy zowią go Talkiem – używa się go na Stuki figury, modele &c. &c. Włochy zowią go ten rodzay gipsu scagliola.

Gipsy łuszczkowe i włókniste écailleux et strié ou filamenteux. te same prawie maią własności co blaszkowe feuilletés przezroczyste; lecz trudniey się wypalaią i wydaią gips platre mniey piękny. – Gipsy łuszczkowe są nieprzezroczyste lub półprzezroczyste koloru białego sinego –.

Zob: Drewinskiego –

Alabastryte iest rodzay marmuru miękkiego półprzezroczystego, pospolicie białawego, a czasem kolorowego iak alabaster wapienny, do którego ma podobieństwo. Łatwo się obrabia, przyimuie połysk marmuru miękkiego, lecz nie ma własności ani blasku iak prawdziwy alabaster który iest prawdziwym marmurem – Alabastrytu używa się na gips do tynkowania ścian sufitów sklepień, ale nie tako często do murowania zamiast wapna, bo iest mniey obfity iak zwyczayny i nie tak mocny –

O Użyciu i własnościach Kamienia budowlanego w ogólności. Rondelet.

W Budownictwie Kamienie w względzie użycia swego dzielą się na twarde i miękkie. Pierwsze do swego przerznięcia potrzebują piły bezzębney wody i piasku; takiemi są marmury i niektóre Kamienie wapienne oporne. Kamienie miękkie daią się piłować piłą zębatą iak iest np. Kamień pińczowski.

Przymioty znamienuiące różne stopnie dobroci w Kamieniach budowlanych szczególniey ciosowych tak twardych iak miękkich są ziarno drobne iednorodne; spoienie texture zbite compacte i iednostayne; iednakowa gęstość, niełatwe napawanie się wodą, wytrzymałość na mrozy, i aby nie pękały od ognia w czasie pożarów.

Mało iest Kamieni któreby wszystkie te przymioty w sobie łączyły; naypierwszem więc Staraniem budowniczego będzie przekonać się o własnościach Kamieni rożnych w okolicy gdzie budowlą stawiać zamyśla, aby każdego z nich użył w mieysce właściwem. Powinien więc zwiedzić dawne łamnie i budowle z ich Kamienia powystawiane aby się przeswiadczyć czyli Kamienie te nie ulegaią pod ciężarem, czyli są wytrwałe na powietrzu wilgoci i w wodzie; w iaki sposob były układane i czyli ich nie można inaczey układać iak leżały w łamni warstwami. — czyli się łączą z wapnem

Jeżeli nową łamnią się odkryto, dobrze będzie kazać wydobyć z niey kamień i wystawić ie na działanie powietrza wilgoci wody mrozu, a nawet ognia.

Doświadczenie nauczyło że Kamienie krzemienne to iest daiące ognia ze stalą wytrwalsze są na te wszystkie działania iak wapienne; są one wprawdzie trudniey-sze do obrabiania bo twardsze;

Kamieni wapienne nie tyle są trwałe na niepogody czasu, szczególniey zaś pękaią eclater na ogniu w czasie pożaru.

Podczaś: Skutek mrozu łatwo przewidzieć na Kamieniu który się napawa i który iest z warstw, włokien lub słoiów ciągłych złożony; powierzchnia takiego Kamienia prochem się pokryie, popęka albo płatkami łuszczyć się będzie. *

Uważano że Kamienie iednego rodzaiu ciemnieyszego koloru są twardsze a niżeli bledszego.

Kamienie których przełam iest napełniony chropowatością asperité i punkta-mi błyszczącemi trudniey się daią wyrabiać iak z przełamem gładkim i ziarna iednostaynego.

* kiedy zmaczawszy Kamień ten chciwie i prędko wodę w siebie pochłania i ciężar swoy przez to powiększa, taki mało zdatnym będzie na wilgoć nietrwały.

Kamienie które wydaią głos pełny będąc uderzone lub kiedy się te obrabia maią zwykle ziarno drobne i spoienie texture iednostayne.

Te które w obrabianiu wydaią zapach siarki są mocne consistance.

Nakoniec im kamienie tegoż gatunku są cięższe tem są twardsze i mocnieysze. Zob: Podczaszyńskiego tom I k. 39.40.

W Budownictwie zwykło się ieszcze rozroznić Kamienie podług ich wielkości tak: Kamień ciosowy, la pierre de taille iest większego wymiaru od małego kamienia obrobionego zwanego moellon, ten drugi nazywa Podczaś: płytą czyli płat kamienny. Zob: Borgnis k. 36.

chy doda się $\frac{30}{120}$ ... wyż na ...

Użycie kamienia wap: iest nierownie większe nih innych. Jako materyał murowy do fundamentow, i na mury - obrabiany na odsadzki i mury schody odrzwia obolunia. Rzadzie delikatnieysze na ozdoby rzeźbiarskie Architektoniczne
W Bud: wodnem do jazow śluz studzien mostow podmurowań brzegow - Niezmienia się pod wodą - mierne daie struktury -
Bywa Nie iest zdatnym do budowy drog kamien wap: bo się zciera i kurzące robi goścince - nawet do wykładania Sciepeli iako plastrowy nie iest naylepszy, bo iak namoknie iest śliski i nierbyt trwały -
NB Stoiąc wodą polany ma być zawsze wilgotny -
Do murow odogniowych nie trwały zdatny bo się pada od ognia.

1.

~~0,1309 DS²~~

$1 + 2n^2 + n = \frac{6,74}{0,1309\ DS^2}$ 0,05451 / 18 0,006814

$n^2 + \frac{1}{2}n + \frac{1}{16} = \frac{6,74}{2 \times 0,1309\ DS^2} - \frac{1}{2} + \frac{1}{16}$

$n = -\frac{1}{4} \pm \sqrt{\frac{3,37}{0,1309 \times 14,5 \times 1,15^2} - 0,5 + 0,0625}$

Log: 3,37 = 0,5276299
Log 0,1309 &c. 0,3983741 8.
0,1292558 2
= 1,3456845
− 0,5
0,8456845
+ 0,0625
0,9081845
Log. 9,9581741
½ = 9,9790870
= Liczbie 0,95299
0,703
8,436 cali.

Koncowka

Jezeli wezmiemy ze część ab dwa razy większej obiętości przyjmie wypadnie dodadz $\left(\frac{n}{2}\right)^2 \frac{\pi S^2}{4} \frac{D}{12} = 0,1309\ DS^2 \times$

$x \frac{n^2}{4 \times 2} = 0,1309\ DS^2 \frac{n^2}{8}$

$O = 1309\ DS^2 (1 + 2\frac{1}{8} n^2 + n)$

biorąc n = 0,7071 będzie
n² = 0,5
$2\frac{1}{8} n^2$ = 1,0625

n = 0,7071
2n² = 1,0625
+ 1
2,7696
0,1309
24926.4
83088
27696
0,36254064

n = 0,7071
2n² = 0,10625
+ 1
1,81335
0,1309
16406406
5468802
1822934
0,2386220666

	6	7	8	9	10	11	12	12¾
Hoff lizy	2⅔	2²⁄₇	2.	1⁷⁄₉	1⁶⁄₁₀	1⁵⁄₁₁	1⅓	1¼
Lapa	4⁄15	8⁄35	⅕	8⁄45	16⁄100	8⁄55	2⁄15	⅛
Razem	2¹⁴⁄₁₅	2¹⁸⁄₃₅	2⅕	1⁴³⁄₄₅	1⁷⁶⁄₁₀₀	1³³⁄₅₅	1⁷⁄₁₅	1⅜
=	3.	2½	2⅖	2	1¾	1,6.	1½	1⅜
fasyn.	66⅔	57	50	45	40.	36,4	33⅓	31¼
tan:	6⅔	5,7	5	4,5	4	3,6	3⅓	3⅛
	73⅓	63	55.	50.	44	40.	37,25	34⅜

0,3600 · 10,74 · 7½/8 ⁄ 9 fasyna — 0,36. SD.
10,74 cięcia — 0,0354 —
Zastowanie 0,873 z 0,36 = 0,873
− 0,4827. SD

Fasynada ma 172,8 stop kub:
Jezeli wezmiemy 4° perokę a 57 cali wysoką 1° długą to uczyni 3,2 sąż. kub: —

Dla fasyn mocno związanych bądzie trzeba na same fasyny na sąż. $L = \frac{400}{SD^2}$

Na tanczuchy $L = \frac{30}{SD^2}$

razem $\frac{430}{SD^2}$

Dla fasyn niedobrze związanych i przeschłych ⅛ część +. zatem $L = \frac{450}{SD}$ bez tanczuchów.

$L = \frac{480}{SD}$ z tanczuchami

Niech koncowki występują na 4½ stopy zatem obustronne na 1½ sążnia a jako ostrokręgi uważając tylko na ½ sążnia więc zerobosz będzie 4½ sąż. zamiast 4. więc przybędzie ⅛ t. i. ⅛ więcej na fasynadę więc 172,8 × 9⁄8 =

$\frac{194,4.}{0,4827}\frac{SD^2}{SD^2} = \frac{403}{SD^2} = \frac{400}{SD^2}$

Dla fasyn dobrze związanych przy tanczuchow —

Łańcuch = 8 stop zaynimie lub fasyna 10 stop kub: — więc że fasyna S=1 D=10 = = 3,6 stop. więc 3 fasyn. więc na tanczuchy dodać się $\frac{30}{SD^2}$

84 216 504 68 18144 · 1210/144 1152 0,8403 · 144/121 1,1909 · 176/91 · 16/179 · 1,6/16

16 $\frac{36}{32}$ | $2\frac{1}{4}$ 2 [illegible] 40. $\frac{9}{12}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{9}{16}$

72 | $\frac{8}{9}$.

0,36 $S^2 D$.

$\frac{20 \times 16}{9} = 320 / 35\frac{5}{9}$. x, $22\frac{1}{2}$.

35 40 = $\frac{x \cdot 16}{9}$

$x = \frac{360}{16} = S^2 = \frac{20}{M} = \frac{20}{40} = \frac{1}{2}$.

$S^2 = \frac{20}{M} = \frac{1}{2}$ $S = \sqrt{\frac{1}{2}} = \sqrt{0,5}$. 9,69897 9,847485 9,70386.

16 1944 | 1215 7296 19440

1,4142 | 10000 9894

1728 | 45 38,32.

$144 \times 25^2 = \frac{3600}{5^2}$

$\frac{360}{S^2 D} = \frac{3600}{5^2}$

$\frac{360 S^2}{3600 S^2 D} = \frac{1}{10 D}$.

16 $\frac{36}{32}$ | 2 $\frac{1}{4}$ 72 | $\frac{8}{9}$. 2 Siggi 40. o $\frac{9}{12}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{9}{16}$

0,36 $S^2 D$.

$\frac{20 \times 16}{9} = 320 / \frac{9}{35.\frac{5}{9}}$. x, 22 $\frac{1}{2}$.

$35^5 \quad 40 = \frac{x \cdot 16}{9}$

$x = \frac{360}{16} = \quad S^2 = \frac{20}{M} = \frac{20}{40} = \frac{1}{2}$.

$S^2 = \frac{20}{M} = \frac{1}{2} \quad S = \sqrt{\frac{1}{2}} = \sqrt{0,5}$. 9,69897

9,847485 970386.

288 | 144
2916 | 0,20,256
288
360 | 12150
288
720

$\frac{9}{16}$ $\frac{3}{4}$

$\frac{54}{16}$

0,36
54
144
180
16 1944 | 1215
16
7296
1215
19440

140772
70386
718632
8,44.
4000 | 364
40
0,364

1,4142 | 10000 | 9894

1728 | 45
135 | 38,22.
370
360
100

$\frac{360}{9}$

186 | 40 / 4,5

48 1800 | 37
144
360.
288.
720

0,873 3600 | 41
2619
981
873
1080

10,74
125
5370
2148
1074
134250
400 x^2
$x^2 D$ 25

$\frac{108}{125}$ $\frac{1}{10,74}$

193,32
125
318,32
1342
1272
700

$\frac{872}{1000}$ $\frac{436}{500}$ 326.

$144 \times 25^2 = \frac{3600}{5^2}$

$\frac{864}{875}$

6702
175
6877

400 | 25/16 | 2276368

$\frac{16}{D}$ 364 | 20/18.

447
178,80

364 | 25 / 14,6.

4134
4165

$\frac{360}{S^2 D}$ $\frac{3600}{S^2}$

$\frac{360\ S^2}{3600\ S^2 D} = \frac{1}{10 D}$.

40 | 5 / 9,6.

142,8 | 36 / 4,8
288.

$cb = 12 \quad cb^2 = 144$
$ab = 6 \quad ab^2 = 36.$
$ac = \sqrt{cb^2 - ab^2} = \sqrt{108} = 10,3923.$ cali.

Log: 108 = 2,03342376
10,72. 1,01671188.
Log: 72. 1,8573325.
0,84062062
= 6,9282.

Log: 36 = 1,5563025
Log 0,7854 = 9,8950909
1,6612116
$\frac{36}{372} = 45,837$

wzięc na kwiąz idzie warstw $\frac{72}{10,3923} = 6,9282.$
w każdey warstwie po 6 fascyn $\frac{6}{41,5692.}$
wsię fascyn

0,84062062.
0,77815125
1,61877187
= 41,5692.

Log 8,5 = 0,92941893
Log 12 = 1,07918125
9,85023768
0,7083333
9,70047536
= 0,501736

Zas pełno byłoby w Sążniu □
fascyn ~~0,7854 N = 36. więc~~
~~Liczba N = 0,7854 × 36 = 28,2744~~
$N = \frac{36}{0,7854} = 45,837.$
Odciągając — $\frac{41,5692}{4,268}$
czrośi

$\frac{D}{6}\left(\frac{\pi S^2}{4} + \frac{\pi n^2 S^2}{4} + \frac{\pi n S^2}{4}\right) + \frac{D}{6}\left(\frac{\pi n^2 S^2}{4}\right)$

$\frac{D}{6}\frac{\pi S^2}{4}\left(1 + n^2 + n\right) + \frac{D}{6}\left(n^2\right)$

więc iest w Fascynie obiętośi $1 + 2n^2 + n$ · $n = \frac{8\frac{1}{2}}{12} = 0,7083333$
zas w końcu n^2 · $n^2 = 0,501736$

$\frac{n^2}{1 + 2n^2 + n} = \frac{0,501736}{2,711805}$ Log = 9,70047536
0,4332588
9,2672188
= 0,18512.

$2,711805$

4,268
45,837.
= 0,0.

0,6302244
1,6612116
8,9690128
0,093113.

$\frac{9,3113}{1000000} = 4,9690128$
$1,0309872$
$= \frac{}{10,74} = 0,093113.$

1 = 1
$2n^2 = 1,003472$
$n = 0,70833$
2,711802.

$n^2 = 0,501736$
$1 + 2n^2 + n = 2,711802$
=
0,093113
0,18512

$\frac{330}{SD^2} = \frac{172,8}{x \; S D.}$

$x = \frac{172,8}{330} = 0,5023666.$

172,8 / 330 = 0,5023666
5017,36 / 2711,8 = 0,185.

0,0873
0,04655
0,19485

Fascyna = 0,355
czrośi $\sqrt{2}$ = 0,147,4
0,5024

$\frac{1}{\frac{3}{7}} \; \frac{7}{3} \Big\} 10. \; \frac{3}{7} \; \frac{3}{10}. \; \frac{355}{500} \; \frac{71}{100}.$

172,8 / 120,96
120 / 17,14

0,501736
0,7854
2006944
2508680
4013888
3512052
0,3940534544 | 6 / 0,65676.

4 Stopowych (z tarcicami) faszyn 36 = 144.
Ziemia — — 36.
180.
więc cześci — 36.
216

d = 12. D = 10. 0,355 $S^2 D$ = 3,55 stop kub.

d = 12
D = 9,5 0,355. = 3,2725.

3,2725 stopowych = 117,81

Faszyny 1. 0,355
Łancuchy 0,11111 0,0394444
Ziemia 0,33333 0,1183333
Prozne 0,55555. = 0,1972222
0,7099999 = 0,71.

Na Wredenoską faszyn 36 po 3,3434 stop = 120,3624 stop kub.
Ziemia i Łancuchy — 36.
Prozne — 136,3624
59. 6376

Więc prozne zaymuie części 60 —
Faszyny — — 120.
Ziemia

Faszyny 108. = 0,5.
Łancuchy 12. = 0,055555.
Ziemia — 36. = 0,166666.
Prozne — 60. = 0,277777
216 0,999998 = 1.

Faszyny 120.
Ziemia. 36
Łancuchy. 7,2.
163,2
Prozne — 52,8

108 : 60 = 0,355 : x = 0,0639.

Ziemia 1/6. = 5/30 = 0,166666. = 0,1666 = 36.
Faszyny 5/9. = 16 2/3 / 30 = 0,555555. = 0,5555 = 120.
Łancuchy 1/30. = 1/30 = 0,033333 = 0,0333 = 7,2.
Prozne — 7 1/3 / 30 — = 0,244444 0,7555 = 52,8.
1,066665 0,2444

0,65235 : 0,355 = 216

16 2/3 : 7 1/3 = 0,355
50 : 22 = 0,388
25 : 11. = 0,355 : 0,1562

o Wapnie, Zaprawach i wątłach w nie wchodzących — o cegle, posadzkach z wapna. z Rondeleta —

Wapno. —

Zdaie się że odkrycie wapna nierychło po wynalezku cegły mogło nastąpić. Bo łatwiey było można postrzedz że glina rozmoczona w wodzie mogła nabydz iakiegobądź kształtu, a przez wysechnięcie twardości, niżeli zgadnąć zetali powziąść własności kamienia wap: bo trzeba było przypadku żeby przez pożar wypalony dał się ludziom poznać że po ugaszeniu go wodą i zmieszaniu się z piaskiem przez zetana itp: nabywał własności twardnienia. W czasie pożaru lana uprawdzie lana wodą na dom z kamienia wap: wystawiony mogła go w masie przerobić mogła go ugasić i przerobić w ciasto, lecz to nie maiąc spirlosu potrzebowało napaść na piasek i z nim stwardnieć aby się lepiey dadz ludziom poznać.

Naypierwsze użycie wapna było na tynki domow z surowli stawianych takiemi były pałac Krezusa, Mauzolea, i Krola Attala podług świadectwa Pliniusza i Witruwiego —

Kamień wapienny.

Naylepsze wapno zwykle bywa z naytwardszego kamienia, naycięższego, takiego ktorego ziarno drobne, iednostayne, homogene, i ktorego skład texture iest nayzbitszym, i dla tego kamyki cailloux wapienne, i marmury daią wyborne wapno.

W Metz znayduie się rodzay kamienia z ktorego wapno bywa dobre. Swieżo wygaszone i zmieszane ze żwirem gravier tworzy beton czyli rodzay zaprawy tak mocny że z niey stawiać można sklepienia bez cegły i bez kamienia. Sklepienia te gdy stężeią, staią się iakoby iedna sztuka kamienia twardego. Aby powziąść wyobrażenie o dobroci tego wapna dosyć wspomnieć że robotnicy nieobeznani z nim, wygasiwszy spuścili w doł i piaskiem dla przechowania pokryli. Po roku tak go znaleziono twardym że go łamać trzeba było żelaznemi kłofami masses de fer i klinami tupać aby go użyć do murowania zamiast kamienia łamanego moilon —

Podobne wapna otrzymuią się z kamieni tego rodzaiu w wielu innych mieysach francyi dobywanego — a nawet u nas w Polsce — W ogólności mowi Rondelet doświadczenie stwierdziło że wapna szare nayprędzey wiążące i schnące w murach bywaią z kamienia szarego i ciężkiego.

Palenie wapna.

Nie nagle ale stopniami piec rozgrzewać 1º bo gdy nagle mocny ogień kamieni doydzie pękaią i po nich się stacznią inne w piecu w kształt sklepienia ukladane w odstępy a claire voie dla ułatwienia ich wypalania się. 2º że od nagłego ognia ziest obawa żeby się nie chciały wypalać, to iest zbyt żywym ogniem na raz ogarnione będąc; zamiast że ogień umiarkowany z początku zwolna im pocić się wprzod pozwala i wypędza wilgoć bez przypadku. Następnie stopień gorąca zwiększać się stopniami i bez przerwy powinno. Mniemaniem iest słychany a ktore nawet w książkach powtarzane bywa że przerwawszy ogień w piecu przedwczesnym paleniem się wapna słyszałam że wystudziwszy piec z kamienia, ten się iuż więcey nie wypali chociażby się i całego lasu na podpał użyto. twierdzi że cały las nie wystarczyłby na przerobienie go w wapno —

W piec nie należy kłaść kamienia z rożnych skał ale z jedney aby wapno miało iedną własność. Nayweiksze i naytwardsze kamienie kładą się w środek a małe i miękkie przy obwodzie.

Alberti Palladyusz naznacza 60 godzin żywego i ciągłego ognia do wypalenia wapna — Skammozzy 100 godzin. — Nie iest iednak podobna oznaczyć czasu na to bo ten zawisł a od rodzaiu kamienia, b paliwa, c od sposobu w iaki piec zbudowany. etc

W piecach

W piecach zamkniętych ogień zgęszcza się koncentruie, mniey więc opału wychodzi w nich iak w otwartych.— Buffon mówi że wapno z pieców zamkniętych, to iest ogniem wolnym i koncentrowanym wypalane tylko $\frac{3}{8}$ z swego ciężaru utraca w miał kamień, kiedy zwyczayne utraca połowę. 2° że nie tak chciwie połyka wodę, nie daie żadnego znaku gorąca ni burzenia ebulition, tak że go nie potrzeba tak rozmięszywać iak wapno zwyczayne. 3° Że ma mało saveur daleko ostreyszy acre. 4° Że iest lepiey wiążące i tłustsze liante et forte. Tak że do zaprawy tylko przez poł go tyle potrzeba co zwyczaynego. 5° Że się na powietrzu nie ugasza prędko, to iest w końcu miesiąca lub 5 tygodni, gdy wapno w piecach otwartych palone czasem w iednym dniu rozsypuie się. 6° Że zamiast się na proch rozsypywać zatrzymuie swą obiętość; a gdy się go tłucze cała massa zdaie się bydź ciągła i przejęta wilgocią tłustą i lepką liante co nie może pochodzić tylko z wilgoci przyciągnięty z powietrza.—

Własności wapna.

Witruwiusz iest pierwszym z autorów który się zastanawiał nad przyczyną twardnienia mięszaniny wapna z piaskiem, i własności zaprawy spaiaiącey kamienie w murach. Oto iest co mówi w Xiędze 2. Roz: 1.— Zob: autora i Uwagi Rondeleta nad nim—

Uwagi Rondeleta nad textem Witruwiusza. Perault usiłuie dowieść że tłomaczenie Witruwiusza w tem co się tycze ziawisk wapna przed i po wypaleniu, przy iego gaszeniu i w związku z piaskiem itd: nie wiele się oddala od tłomaczenia chemików teraznieyszych /: to iest za czasu Perraulta :/.—

Podług tych chemików skrzepnienie concretion i moc spoynosci ciał wszystkich pochodzą od ścisłego związku ich części stałey fixe z częściami lotnemi, zkąd wypływa że gdy kamień utraca swą moc przez gwałtowność ognia, ulatnia się bardzo wielka część iego części lotnych volatiles i siarczystych sulfureuses, które były prawdziwym spaiaczem części twardych fixes kamienia. Lecz tak iak można powiedzieć że pozbawienie ciał z ich części lotnych przez wyparowanie evaporation iest przyczyną ich zepsucia, tak też i to dodadź można że wprowadzenie tychże części nazad w ciało z nich pozbawione powinno mu zwrócić iego stałość lub ią powiększyć. Zatem wapienny kamień przez wypalenie pozbawiony będąc części lotnych iako skutku iego twardości staie się geberastym pełen dziurkowatości porznych, i kościstość że tak powiem pozostała iest bardzo sucha i iałową seche et aride, i chciwą wilgoci którą w się z powietrza wciąga. Lecz że ta wilgoć nie może mu zwrócić wszystkich części które postradał przez kalcynacyą, w proch się więc miałki impalpable rozsypuie; ta to chciwość wapna sprawia iego gryzliwość causticité. Jeżeli tę chciwość wywiera na piasek i kamienia wyciąga z nich za czasem część soli siarczystych i lotnych które w sobie mieszczą i sprawia między niemi mocną spoyność tworzącą ciało twarde i mocne. Że to działanie trwa dopoty dopóki się wapno nie nasyci tyle tę częściami solów wspomnionych ile ich utraciło przez wypalenie, zkąd pochodzi że w bardzo długi czas chociaż się zdaie bydź suchem nie przestaie iednak co raz to bardziey twardnieć. Perault mówi że wszystko co się powiedziało stwierdza doświadczenie, to iest że im zaprawa dłużey była gracowana broyé, tem bardziey twardnieie z czasem. Ci chemicy myśleli że ten układ disposition dążył do wyprowadzenia z piasku większey części soli lotnych które się połączyły z wapnem które nie zdaie się palić ciał których się dotknie tylko dlatego że ie rozpuszcza pochłaniaiąc absorbant sole spaiaiące ich części. Powiedziało by się w neiey

samey

samey że piasek utraca z swey ~~własności~~ twardości i że wapno korzysta z tey straty co im zjednywa wzaiemne usposobienie łączenia się mocno. Widziemy dowody tego mocnego przylgnięcia adhezyi na powierzchni kamieni murowych gdzie wybornego wapna użyto, gdy po pewnym czasie chcąc ie rozłączyć, wapno od nich odłączyć się nie chce.—

Zdaie się że Filibert de L'orme także samo miał wyobrażenie teoryi gdy doradza aby robić wapno z tego samego kamienia z którego się i muruie, aby cząstki które wapno z niego wyciąga były tegoż przyrodzenia co te których się przez ogień pozbyto.—

Maker w Słowniku swym pod Art: Chaux przytacza rożne Opinie Chemików nad wapnem od czasu Witruwiusza. Z tego wypada że przez Stahlem doświadczeniami Halesa, Jacquina wiela było tego zdania że się kamień nie mógł kalcynować tylko na wolnem powietrzu, bo uważali kalcynacyą wapna iako palenie się materyi zapalney któremi części solne wapna były powleczone powite.— Lecz doświadczenie przekonało 1{ze} że się wapno utworzyć może i w zamkniętych naczyniach 2{do} że to iest bez przystępu powietrza. 2{re} że podczas palenia z naysuchszego kamienia wielce pewna ilość cieczy wodnego występowała.— 3{cie} że ulatywała znaczna ilość istoty lotney parowey którą uznano być tą samą iaka się dobywa w tey samey ilości z kamienia wap: polanego kwasem podczas burzenia.— (ta istota iest gaz węglowy:)

Odkrycie tego gazu podług Makera rzuciło nowe światło na teoryą wapna. Wniesiono z tąd że kamień wap: iest składem części stałych ziemnych i pierwiastków lotnych z których się te ostatnie przez kalcynacyą uwalniaią, i z tąd Maker wyprowadza sposób nayiaśnieyszy naynaturalnieyszy iak mówi i naywłaściwszy wielkim fenomenom Chemii okazania wszystkich własności wapna. J tak: Kamień wap: dla tego nie iest Kaustycznym bo w nim część ziemista iest przyrodzonym sposobem nasycona wodą i gazem; stanie się zaś Kaustycznym przez kalcynacyą, bo działalność ognia wypędza z niego te istoty które nasycały -tego ziemię.— Wapno do stanu Kaustyczności przywiedzione iest w stopniu naywiększego rozdrobnienia, a razem małey spoyności cząstek między sobą, i dla tego podług Mackera powinno mieć własność rozpuszczania, a zatem rozkładania wielu istot iakiemi iest woda powietrze, materye tłuste i inne, na które ziemia nasycona (zap: Kamień wap:) ~~nie ma~~ żadnego nie wywiera skutku, lub bardzo mały.— Wnosi Macker że ziemia wapienna nie iest istotnie kaustyczną tylko dla tego że ma nadzwyczay rozdrobnione cząstki nie maiące spoyności z sobą.— To rozdrobnienie wielkie podług Mackera bo na płaszczyzny prawie nadaie wapnu własność bezpośredniego przylgniwania do powierzchni cząstek twardych piasku lub cymentu, i oczepić się iey siłą odpowiadaiącą szczelności i ścisłości przylgnięcia.— Wątpić nie można że woda wchodząca koniecznie w skład zaprawy nie przykładała się wiele do iego twardości; bo wziąwszy zaprawy iak naystarszey naytwardszey i naysuchszey i dystylluiąc ią w stopniu ognia prawie takiego iak w kalcynowaniu, otrzyma się wiele wody, i znaydzie się że utraciwszy tę wodę zaprawa zarazem utraci wiele swey mocy i twardości.

Co się tycze zapytania dla czego wapno użyte i bez przymięszania żadnego nie nabywa mocy i twardości iak w zaprawie, opinia iest Makera że to pochodzi z tąd że się części wapna gaszonego czepiaią ściśley z ciałami twardszemi

iak między

między sobą, dlatego że pomiędzy cząstkami wapna iest woda która ie przegradza i utrudza przez to przyleganie do siebie, zas ~~ciała~~ piasek lub cement twarde odbi: raią wapnu wilgoc przez co te scisley do nich przykładać się mogą i chwytać. Na poparcie czego Maker przytacza Zaprawę Loriota, w którey niegaszone wapno w proszku dodane połyka wodę, obsusza zatem Zaprawę a przez to przybliża cząstki wapna do siebie, co sprawia prędkie schnięcie całey mięszanny — i także iak gipsu.

Podług teraznieyszych nowych Prawideł przez Chemików ustanowio nych wapno iest materyą gryzącą, *acre* i alkaliczną *alcaline*. Kamien z którego się go pali składa się z kwasu węglowego wody i ziemi wapien ney *terre alcaline*. Pierwsze dwie istoty się ulatniaią od ognia; reszta iest wapnem materyą suchą *aride*.

Fourcroy mowi że natura wewnętrzna wapna nie iest znaną. Uwa: żano go zrazu iako obciążone ogniem stałym czyli utkwionym *feu fixe* pod: czas swego kalcynowania, a mogące się go pozbyć przez gaszenie — lecz to nie mogło dadz poznać tego składu —

Meyer wprowadza w wapno ogień zkombinowany z kwasem który nazwał *acidum causticum* lub *acidum pingue*, lecz to za urojenie uznano.

Potem mniemano że wapno iest utworem z ziem krzemiennych i wa: piennych *alumineuses* rozdrobnionych w organach zwierząt itd:

Z tego wszystkiego wynika że własnosci wapna są nam z skutków znane, ale się Chemicy nie zgodzili ieszcze na naturę, i na prawdziwą przyczynę tych skutków — i tak iedni sądzili że wydobywaiące się części są kwasem siarczanym, inni istotą zwaną przez nich gazem czyli po: wietrzem stałym *air fixe*, w nowey nomenklaturze zwanym kwasem węglo wym.

Zaprawa wapienna.

Naydawnieysze Konstrukcye z Zaprawą wapi: znayduiące się we Włoszech zdaią się być grobowce *tombeaux* odkryte w okolicach kilku starożytnych miast wystawionych przez Tyrynczyków lub Etrusków dawnych iako to Iguvium, Clu: sium Volterra. Wiele z nich przytacza Gori w swoim Museum etruscum. Znayduie się ieszcze w tem dziele opis i figura cysterny odkrytey w r. 1739 przy Volterra którą fig. 1. 2. 3. Tab 9. wystawia w Rondelecie.—

Wiemy że Etruskowie byli przed Rzymianami naypotężnieyszym narodem Włoskim. Część zwana od Greków pod nazwiskiem Tyrynczyków miała wynaleść, a raczey wydosko: nalić sztukę murowania, którey nauczyli inne ludy Włosk. Naydawnieysi autorowie iako Homer, Hesiod ~~Herodot~~ Tucidides nazywaią ich Tyrsenczykami; a mury nazywaiao tyrsis zamiast ~~ich~~ teichos zwanych przez poznieyszych.— Baszty miast zwano tyrseis.

Zaprawa wap: Rzymian.

Nie sądzi Rondelet aby Rzymianie iak wielu autorow mniema mieli sposob robienia Zaprawy rożney od używaney teraz w Rzymie i Włoszech i innych krajach. Bo pewną iest rzeczą że od upadku Cesarstwa Rzymskiego nie poprzestawano muro: wać aż do naszych czasow; mogła się popsuć wprawdzie Architektura co do gustu przez wiele wieków, bo wymagała nauki i wiadomości które przez najazdy ludow północy niszczyły i niedozwalały im się utrzymać; lecz co się tyczę sztuki budowania która była dostępną dla prostych rzemieślników, wierzyć należy że ta przechodząc z ust do ust i w ciągłem będąc zastosowaniu doszła do nas.— Wszakże zaprawa w Strukturach niedawnych rzymskich iak np w Bazylice S. Piotra tak stała się mocną iak nia iest w Panteonie Agryppy, Swiątyni Pokoiu i innych, bo czas nadaie twardości zaprawom.—

Dobroć zapraw Rzymskich dawnych pochodzi tak od dobrey własności wapna i piasku, iako też od starannośći w ich mięszania sposobie, to iest gracowania. Przekonał się Rondelet że im zaprawa lepiey rozrobioną będzie tem mocniey i prędzey tężała.

P. Loriot i la Faye proponowali przed kilkudziesięt laty dwa sposoby robienia Zapraw twierdząc że napadli na dawne sposoby iakich Rzymianie dawni używali. Cytuią Witruwiusza. Pliniusza zawsze tłomacząc ich na stronę swego postępowania

Zaprawa Loriota.

Zawisła na dodaniu do zwyczayney zaprawy nieco rzadszey rozgracowaney $\frac{1}{3}$ części wapna niegaszonego w proszku, i gracowania iey powtornego i natychmiast ~~nie~~ iey używania. bo się taka mięszanina rozgrzewa i tężeie prędko.

To mniemane odkrycie ktore tyle hałasu zrobiło w owym czasie zdaie się uważać być tłomaczeniem passagu Pliniusza: Ruinarum urbis ea maxima causa quod furto calcis sine ferrumine suo caementa componuntur. To iest iak Rondelet tłomaczy:) To co sprawia ruinę wielu domow tego miasta iest to że rzemieślnicy przez podstęp fraude używaią do konstrukcyi muru wapna które utraciło swą własność –

Przepis Loriota: Weź część utłuczoney cegły i przesianey przez sito sas, dwie części piasku rzecznego przez kratkę claie przesianego; wapna w dostateczney ilości starego wygaszonego, aby z tego wszystkiego zrobić zwyczayną zaprawę lecz nie dosyć wilgotną aby mogła ieszcze wygaszać wapno niegaszone w proszku dosypywane w ilości równey $\frac{1}{4}$ części ilości piasku wespół z tłuczoną cegłą; rozmięszay to wszystko i prędko używay, bo naymnieysza zwłoka zrobi użycie szkodliwem i niepodobnem.

Dalej mowi że ta ilość proszku wapna niegaszonego iest pośrednia, i że uczy go dosypywał wypadnie ieżeli wapno nie świeże i trochę zwietrzałe, mnieyżeli będzie wybornych własności. – Dla miernego wapna Paryskiego naznacza $\frac{1}{3}$ część –

Uwagi. Dodane wapno skruszone w proszku w $\frac{1}{4}$ a naywięcey $\frac{1}{3}$ części ilości piasku z cymentem ceglanym połyka prędko wodę znayduiącą się w mięszaninie, co robi że tężeie tak prawie nagle iak gips – Zaprawa taka zdaie się w robotach wodnych skutkować nayskutecznieyj, a nawet być lepszą od pozzolanowey dla prędkiego bardzo tężenia. Że iednakowoż ilość wapna prawie tu wchodzi w dwa razy większey ilości iak doświadczenie i zwyczay ią chce mieć, ażeby z piaskiem i cymentem tworzyła ciało stałe, zkąd wynika że Zaprawa Loriota utraca po pewnym przeciągu czasu tę konsystencyą iaką zrazu zapowiada; Gdy tym czasem zaprawa zwyczayna nabiera konsystencyi i twardości coraz to większey a w końcu taką wielkiey iak w kamieniach twardych i cegle palonej.

Tynk pod dozorem Loriota dany na terrasie Obserwatorii paryskiey znalazł Rondelet po 15 latach tylko powierzchnie gładki i twardy, pod ziemią zaś iego tężsko rupka dalekim był nieleszym, nawet miększym od zwyczayney dobrey zaprawy.

Ta ilość wapna niegaszonego dodawana robi zaprawę za iałową aride cyt. Jakie do robot murow nad ziemią zwłaszcza cienkich. – Połykaiące prędko wilgoć tyle potrzebną do ułatwienia spoistości zaprawy z kamieniem, cegłą – Wreszcie ten sposob iest kosztowny bo dwa razy tyle wapna wymagaiący iak w Zaprawach zwyczaynych, i połowa iego na proch tłuczoną być musi sposobami kosztownemi i z pewnemi ~~p~~ nieprzyzwoitościami połączonemi.

W Dzienniku fizyczny P. Rozier znaydzie się Pamiętnik P. Morveau sposobu pulweryzowania i pytlowania bluter wapna żywego do użycia w kompozycyi Loriota – dla ochronienia robotników od niebezpieczeństw towarzyszących temu rodzaiowi roboty –

Sposob ten zawisł na wystawieniu wapna na powietrze aby się samo wyga-
sło i przepalania go raz drugi w piecu, ktorego skład okazuie figury tab: 9
w Rondelecie. Piec ten wznosi się na podmurowaniu z kamienia łamanego,
A fig 1. 2. ażeby ono było wyniesione iak w piecach zwyczaynych. Forma iego
wewnętrzna iest ellipsą ktorey większa oś = 4 stopom, a mnieysza = 2 stopom.
Sklepienie pociągnie się na 3 cale nad tem, w środku piec nie ma tylko 13
cali. Czeluść gueule pieca B. fig. 2. 3. 1. formuie Arkadę 8 cali szeroką, 10 wysoką
w przeciwnym końcu iest druga arkadka C. Spod tego otworu iest wzniesiony
na 2 cale nad tem ażeby kopacz ~~nie~~ rable nie wpychał materyi kalynowanych
w ognisku tisart. Przez ten to otwor płomień z ogniska przechodzi do pieca.
Ognisko D ma spust zelazny na 8 cali niżey iak dno pieca, ażeby się drzewo i po-
piół nie mięszały z wapnem. Ognisko to ma 3½ stopy w mieyscu naydłuż-
szem, a 1 stopę 6½ cali szerokości, zakończa się w głębi sklepisko dla naprowa-
dzania płomienia w piec. Czeluść bouche tego Ogniska E, iest w potkole,
o 2 stopach średnicy. Otwor popielnika pod spodem ma 1½ stopy w kwadrat.
Wnosi się do pieca 2 stopy kub: wapna wygaszonego powietrzem i rozpo-
ściera się go na dle pieca, i w ognisku ogień wznieca. — Drzewo suche na ten cel i po-
łupane użyć się, bo drzewo surowe wydawałoby dym utrudzaiący robotników co
by spaźniało robotę. Zatyka się czeluść pieca cegłą troysieczno rownoramienną
F. dzielącą płomień na 3 części i obrzeczącą go na wapno — Gdy się wapno
poczynie czerwienić kopaczem się go poruszy i przewróci, to powtarzać trzeba co
kwadrans. Jeden człowiek może wszystko tu wykonywać maiąc materyały pod
ręką — Wypalanie trwa tylko 2 godzin, ponieważ tylko ażeby się piec rozgrzeie nie
co dłużey. — Za każdym razem wapno dobywa się i zsypuie do kotłow brasières
fasierek lub innych naczyń z żelaza kutego; i szczelnie się go przykrywa aby
nie wietrzało — Naylepiey odbywać tę czynność palenia w wilią użycia go. —
Płomień biały wapna niew ku czeluści przygarnionemu iest znakiem rozpa-
lenia się wapna — Pewnieyszy iednak sposob iest aby po powtornem tem wypa-
leniu tak było ciężkie iak kiedy z pieca pierwszy raz wyszło, i dla tego zważy-
wszy żywego wapna pewną ilość, i wygasiwszy go na powietrzu przemieniony się
go w prochu będące; ieżeli więc podobna miara tego z pieca drugi raz wydo-
była tę samą ma wagę nie podlegnie wątpliwości że nowa kalcynacya do
tego go stopnia przywiodła iak było przed wygaszeniem.

Wapno skaliste wystawione na powietrze może przyspiesza swą wagę do $\frac{35}{60}$
bez się rozsypnie na proch zwiększony o $\frac{16}{60}$ części —

P. Morveau tak ożywionego raz drugi wapna iak Loriot używać radzi.
z tą rożnicą że mięszanina mu się naylepsza zdaie z 3 części piasku drobnego,
3 części cymentu dachowczanego, 2 części wapna w ciaście i 2 części wapna ży-
wego w proszku. — Nadewszystko zaś wielką ważność przywiązuie do szybkiego
używania tey Zaprawy, i szybkiego gracowania.

Ten piec mogłby służyć i do innego użytku iak np prażenia piasku glinia-
stego i innych ważek ziemnych na sztucznicę —

Użycie Zaprawy Loriota w pewnych zdarzeniach gdzie idzie o prędkie złączenie
mogłoby mieć swoie użycie —

Rondelet dodaie żeby się tu mogło obeyść bez wapna gaszonego, mięszaiąc wapno
niegaszone w proszku z piaskiem, taką dachowką itd dosyć zmoczonych aby uga-
siły wapno. Można także nie dolać wody aż dopiero po zmięszaniu wszystkiego
na sucho. — Co usprawiedliwia textem Witruwiusza o Pozzolanie: Ergo cum tres con-
simili ratione itd. to iest: Gdy te trzy istoty materyi przeistoczone modifiés tegoż
ognia

ognia zostały zmięszane z sobą, zcinaią się zaraz fort vite po dodaniu wody i nabywaią takiey mocy, że ich ani zmiana wilgoci mrozu ani siła wody popsuć nie mogą. — Z tego kawałka textu wnioskuie że opieraiąc się na powadze starożytnych autorów, sposób mięszania istot na sucho wprzody przystałby lepiey zaprawie Loriota niżeli ten na którym się podług textu Pliniusza Loryot funduie —

Sposob proponowany przez la Faie. —

{Przytacza la Faie text Sgo Augustyna. Zob: k. 4. —
{Daley przytacza text z Witruwiusza intinctus in aqua priusquam etc: k. 10. 11.

Mniema więc że wyrazy perfundere calcem, perfusio calcis, intinctus in aqua znaczą toż samo. — O to iest iak się tłomaczy la Faie na k: 34. 35 36. 37.

O mięszaninie wapna z piaskiem etc: Zob la Faie k: 39. 40. 41.

Dla zaprawy z cementem proponuie mięszać $\frac{2}{3}$ piasku z $\frac{1}{3}$ dachówki tłuczoney, i do 2 części tey mięszaniny brać iedną wapna, co zmięszawszy grasować z wodą. —

Rondelet mówi że ten sposob daleko iest prostszy, mniey kosztowny i ostrożnieyszy niż Loriota; zaprawa staie się nie tak sucha a zatem lepsza do murowania, lecz nie ma własności tak nagłego tężenia iak Loriota, zwłaszcza w wodzie. — Zaprawa la Faie nie zdaie się mieć żadnego awantażu nad wapnem świeżo gaszonem zwyczaynie i z temi samemi ostrożnościami.

Lecz ani Loriota ani la Faie sposób nie był sposobem dawnych Rzymian. — Tłomaczenia autorów dawnych ci panowie naciągali do swoich sposobów i tak podług Pliniusza: Ruinarum urbis ea maxima est causa, quod furto calcis sine ferrumine suo caementa componuntur: można tak tłomaczyć: Nayglównieyszą przyczyną ruiny budowl rzymskich iest podstęp fraude mulary używaiących wapna wyrzętnatego eventée lub złopionego noyée które nie ma więcey mocy spaiania kamieni. — Wreszcie o dwoiakim wapnie nigdzie Pliniusz ni Witruwiusz nie mówi, ~~które~~ iednak w praktyce szczególney około tkibie roboty wymagało. —

Wady w robieniu Zapraw teraznieyszych.

1o Wapno nie bywa nigdy dosyć dopalone, bo by się nie przechowywało, ci zaś którzy go przedaią, muszą przez pewien czas trzymać go.

2o Druga wada lanie zbytnie wody w czasie iego spuszczania, aby się rozpuściło ten sposob zmnieysza iego dobroć, chociaż sprawia wielkie przysparzanie się.

3cie Zamiast grac żelaznych używaią tak nie włosach, używanie drewnianych ten sposob wymaga więcey wody bo gracarz więcey się mordule. — to robi zaprawę wodnistą, trudniey wysychaiącą, i nie mocną —

Sposoby do zachowania w robocie Zapraw.

Sposoby te tylko się namienią niżeli ściśle opisać dadzą, bo praktyka i doświadczenie rzemieślników często mniey chybne bywa — a ta zawisła od wielu okoliczności —

Iaki ilość piasku do wapna oznaczyć iest trudno, bo to zawisło od gatunku tych dwóch materyałów. — od przysparzania się wapna. — Robotnik doświadczony naylepiey ią utrafić potrafi w czasie samego gracowania potrzebnej zaprawy.

Gaszenie wapna przez zanurzenie w koszykach i wyrzucanie kamieni nie dopalonych to iest które się nie rozsypuią, iest nowym sposobem zachwalonym przez Rondeleta: To iest wybiiony doł w którym się wapno ma spuścić, przygotować sobie trzeba wielki ceber szaflik baquet, do $\frac{3}{4}$ wodą się naleje, i koszyk płaski pleciony. Potłukłszy wapno na kawałki wielkości pięści; napełniać się [nim] będzie koszyk i zanurzać w wodzie póty póki ta bańki puszczać nie pocznie (wrzeć) bouillonner. Wyięty

gnęzosu

gaszony go i poodrzucawszy kamienie nierozpadające się i nie zagrzane wrzuci się zepła wodoł gdzie przy dodaniu wody rozrabia się na ciasto rzadkie.

Drugi sposob dobywania z wapna skalistego kamyków niedopalonych iest kruszyć go cylindrem z kamienia twardego lub z żelaza lanego nim się go do otłu wrzuci. Wszystko co się pod cylindrem skruszy nie idzie do dołu odrzuconem być winno iako niedopalone. — Sposob ten wymaga tła kamiennego. Tab 9. wystawia w L cylinder. K tło kamienne, S. doł; H kupę wapna. J i M są grace żelazne.

Starać się trzeba poruszać wapno w dole basenu w miarę rozpuszczania się.

3.° Sposob Delorma. iest polnye wapno ~~piaskiem~~ niegaszone ~~i tac wodę~~ wodoł lub cymentem z którem się go ma rozrabiać, leje się woda na ten piasek lub cyment za pomocą konwi ogrodniczey arrosoir do póty dopoki nie przestanie iey w się wciągać. Przez ten sposob otrzymuie się zaprawa bardzo dobra do robot w wodzie i wilgoci zostaiąca konsystencye z momentu kiedy iest ieszcze ciepła; lecz trzeba się przeświadczyć o dobroci wapna i iednakim wypaleniu, inaczey złe się wygasi. — Po takim skropieniu wodą, powinno się gracować a ~~nawet ubiiać~~ na ubitym tle równym zaprawę, naylepiey by więc było mieć tło z kamienia ciosowego na ten cel ułożone — a to za pomocą grac żelaznych J. M Tab 9. iakich Rzymianie iądać się dawni używali, i są w używaniu do dziś dnia we Włoszech, bo za pomocą tych grac lepiey mięszaninę odwracać przytłaczać przez niżeli drewnianych rabot.

Przekonał się Rondelet że im zaprawa lepiey rozgracowana tym więcey mocy i konsystencyi nabywa, a nawet prędzey twardnieie — w doświadczeniach swoich zaprawę kilkoma zawodami rozrabiać kazał z piaskiem cementem ~~itd:~~ pozzolanami prochami kamiennemi itd: kazał z niey potem robić cegiełki 15 centymetrów długie, 10 szerokie a 4 grube. — Po trzech miesiącach zsządły i stwardniały, iednakże dopiero po 18 miesiącach była ich moc ~~mechanicznie~~ zgnietna doświadczana — Niektore z nich dopiero w 16 lat doświadczał dla przekonania się iak moc ich się powiększa — Doświadczenia były robione na kostkach z podstawą o 4 calach □ ch. w Tabelli swoiey wyrachował moc zgnietną dla powierzchni o 25 centym: □ i ciężar zgniataiący w kilogramach — . Niektore z iego doświadczeń tu wypiszę:.

Tabella mocy zgnietney zapraw wap:

	Zaprawy złożone z:	Ciężkoś gat:	Kilogr: do zgn: 25 centym:	Ft. par dla 4 cali □
1.	z 3 części piasku rzecz: i 2 części wapna w cieście — ..	1625	767	1866
2.	D° D° utłaczana — .. —	1893	1048	2552.
	D° D° D° po 16 latach. — ..	..	..	2864.
3.	3 części piasku kopanego. 2. wapna	1588	1017.	2475
4.	. . . . D° po utłaczana —	1903	1406	3420
5.	3 części cymentu dachówkowego z 2. wapna gaszonego — ..	1457.	1191	2896.
6.	D° D° utłaczana — ..	1663	1633	3970.
	D° D° D° po 16 latach. —	..	..	4948.
7.	2 części cyment: dach:, 1 piasku kop: i 2 wapna gaszonego — ..	1503.	1088.	2645.
	D° D° po 16 latach.	—	—	2948
8.	D° D° po 18 mies: ale tłuczona	1734	1547	3762.
9.	3 części tartego piaskowca gres i 2 części wapna — .. —	1681.	733.	1782.
	D° D° po 16 latach. —	..	..	1801
10.	D° D° po 18 mies: utłaczana	1844	854.	2094.
11.	z wapna i prochu kam: conflans	1408	1026	2483
12.	— . D° D° utłaczana	1572	1316	3224
	D. D D° po 16 latach. —	..	...	4580
13.	* iam. kamien conflans —	1636	1102	2680.

		C. S.	Kilog	Ft.
14.	Pozzolana rzym: z wapnem Marly	1320.	859	2090
15.	.. D° D° utłaczana — ..	1442	1122	2728.
	D° D° D° po 16 latach.	...	...	3112
16.	Pozzolana Neapol: z wapnem Marly	1284	758.	1844.
17.	D° D° utłaczana —	1394.	970.	2360.
	D D D° w 16 latach.	—	—	3100
30.	Lastrico, z Lapillo Neapolitańskiego i wapna Marly — ..	1091.	1180.	2868.
	D° D° po 16 latach. —	..	..	3428
31.	Lastrico z Neapolu przywieziony	1000.	1607.	3908.
32.	Tynk z cymentu i pozzolany Rezerwoira w Rzymie — .. —	1549	1903.	4664.
33.	D° D° Rezerwoaru w Lyonie	2028	1955.	4738.
34.	Tynk iednego muru Rzym: starego	1414	1770	4248.
43.	Z Zaprawy Loriota — .. —	1472.	684.	1592.
44.	Z Zaprawy La Faye. — ..	1592	699	1664.
45.	Z Gipsu — .. — .. —	1227	1239	2972
46.	Z gipsu rozczynionego mlekiem wapna — . —	1115	1816.	3242

Z tey Tablicy okazuie się że 1º ubiiuzanie zapraw czyli Massywacya powię-
ksza ich moc i gęstość — 2do Że piaski naysuchsze les plus arides nie są temi które
daią nayleprzą zaprawę, iak to dowodzą Dośw: 1. 2. 9. i 10. — Cementa i Pozzolany
a nawet prochy Kamienia wap: średniey twardości i inne wydaią lepszą zapra-
wę iak Dośw: 6. 12. 19. 23. 33. 31. 41. i 42. — 3tio Że Zaprawa Loriota słabsza od la Faie.
4º Że dobry gips palony i rozczyniony przyzwoicie ma średnią moc zaprawy, zaś
rozczyniony mlekiem wapiennym nabywa większey mocy. 5º Że czas robi Zaprawę
twardszą. —

o Mocy z iaką iedna i taż sama zaprawa Spaia rożne Kamienie i Cegły.

Rondelet spaiał Zaprawą z wapna i piasku drobnego złożoną o 4 calach □ów
powierzchni z rożnego Kamienia francuskiego. I po 6 miesiącach iey wyschnięcia do-
świadczył że do rozłączenia ich potrzeba było 31 do 67 Kilogrammow. — Zaś do oddzie-
lenia dwoch tey że wielkości dachowek 69 Kilogr: —

Zaś do rozłączenia tychże rodzaiow Kamieni spoionych gipsem potrzeba było
60 do 92 Kilogr: a do rozłączenia dachowek 98 przeszło Kilogr:

Więc Gips mocniey spaia Kamienia iak zaprawa wapienna o ⅓ częśc. — Lecz po-
trzeba uważać że ta moc gipsu coraz zmnieyszeie, przeciwnie Zapraw powiększa
się przez czas. — Chropawość Kamieni sprawia że się ich Zaprawy i Gips lepiey chwyta.

o Mocy urywczey Zapraw. Gipsu. Z ciężarow iakie były potrzebne do rozłą-
czenia Kamieni rownych iednym wapnem dopiero przytoczonem spaianych wniosek
robi Rondelet że moc Urywcza Zaprawy tey dla 1 cala □go iest średnio 26 ℔, a dla
gipsu 37 ℔. — Lecz robił i tymi względzie doświadczenia osobne rożnego gatunku za-
praw, z ktorych wyciąga że:

Do urwania cala □. Zaprawy 16 letniey z wapna i piasku trzeba było ℔. 53
                    Do Gipsu ℔. 76.

Wnioski teszcze Rondelet wyprowadza z swych doświadczeń następuiące:

Co się tyczę mocy z iaką Zaprawa doskonale stwardniała to iest gdy nabyła
twardości iakiey tylko nabydź mogła wiąże Kamienie, tę z środku doświadczeń znalazł
być większą od siły urywczey samey że zaprawy iakoby ciągnioney Końcami
to iest że się wapno raczey w spoieniu zrywa niżeli się od Kamienia odrywa, czyli że
adhezya iest większą od cohezyi. — Co się zaś tyczę gipsu przeciwnie bo się stwardniały
gips odtącza od powierzchni ciał.

W nowych Konstrukcyach gips przylega do Kamienia i cegieł siłą przez poł taką wiel-
ką, iak iest ta ktoraby go zerwała ciągnąc w strony przeciwne; zaś zaprawa wapienna
przylega siłą rowną ⅓ części swey mocy urywczey.

Tak że po 7 lub 8 latach spoitość gipsu większa iest od spoitości zaprawy wa-
pienney, lecz po 10 lub 12 latach tey ostatniey staie się większą. Można w ogolności u-
stanowić że siła z iaką zaprawa wiąże Kamienie nabywszy całey swey twardości ro-
wna się sile potrzebney do iey urwania potrzebney, lub ⅛ey części siły ią zgniataiącey.
Co się zaś tyczę gipsu, naywiększa iego siła wiążąca Kamienie nie iest większą nad
⅔ iego mocy urywczey a 1/14 części iego mocy zgnietney.

Średnią moc zaprawy wap: można brać 75 ℔ na cal □. a 60 ℔ dla gipsu.
/: Zapewne tu rozumie o zaprawie starey to iest stwardniały mocno: /

Gips.—

Gips można uważać za rodzay wapna nie potrzebującego żadney inney istoty oprócz wody dla nabycia średniey twardości: I dlatego przyczyny zasługiwałby na pierwszeństwo przed przed zaprawą wapna gdyby mógł być trwałym na wilgoć i odmiany czasu. — Pomimo tego używany bywa w Paryżu do murów sklepień, na tynki sufity &c.

Różnica główna między gipsem a zaprawą iest ta że gips rozczyniony powiększa obiętość, ~~tw~~ tężeiąc, a zaprawa zmnieysza ią i ścieśnia nie będąc tłuczoną. Gips więc rozpycha przeciwnie na wilgoć, z ostrożnością więc go używać można w sklepieniach kominach itp:

Starożytni mało używali gipsu w swoich konstrukcyach, i zdaie się że go nie używali tylko na tynki, i to nie często. — Witruwiusz gani iego używanie że prędzey schnie od wapna sprawia w tynkach rysy. — Być może że go do budowy domów zwyczaynych używali — lecz się te powalić musiały dla iego nietrwałości.

Naylepsze postępowanie w paleniu gipsu iest nayprzód zwolnym ogniem osuszyć go z wilgoci, stopniami zaś powiększać ten ogień — co wymaga 24 godzin. Jeżeli gips niedosyć wypieczony iest suchy i nie robi ciała mocnego; zbyt wypalony rozczyniaiąc go gâcher nie ma tłustości gras co mularze nazywaią że nie ma d'amour. — Przyzwoicie wypalony iest gładki doux w gnieceniu palcami i czepia się palcy —

Gips zaraz po wypaleniu na proch przyprowadzony być winien, bądź tłukąc go lub kruszące kamieniami młynowemi lub walcami kamiennemi; bo traci swą własność na powietrzu; słońce rozgrzewaiąc go sprawia w nim burzenie; wilgoć osłabia iego siłę a powietrze pozbawia go pewney części iego solów — I dla tego to pozbawia go iego lepkości onctuosité i zdolności przedłużo wysychania i twardnienia. Taki gips słabo się chwyta ciał które ma spaiać, a tynki z niego padaią się gercent.

Gdy nie można użyć gipsu zaraz po iego wypaleniu i utłuczeniu, iako też gdy go zdaleka sprowadzać trzeba, lepiey go sprowadzać w kamieniu rodzimym; lub go w beczki pakować umieszczać w suchości i pod zasłoną od słońca.

Dla rozczynienia gâcher gipsu w Paryżu tyle wody prawie potrzeba ile gipsu. Nayprzód się leie wodę do koryta auge, potem się sieie w nię gips aż prawie dosięgnie do powierzchni wody. Wtedy się go kielnią rozczynia aby wszędzie równey był gęstości. Im gips iest mocnieyszy tem szybciey tę czynność odbywać trzeba aby mieć czas użycia go nim stwardnieie —

Więcey lub mniey leie się wody do gipsu w miarę wielkości robót do wykonania. Gęsto zaczynione zowią gâcher serré to iest z małą ilością wody kiedy potrzebuiemy całey iego mocy, lecz tem prędzey użyte być musi; gâcher clair kiedy się go rozwadnia więcey i wtedy więcey czasu pozostawia do użycia — Czasem iescze rzadziey się go rozczynia gdy go rozprowadzać go trzeba na tynki. Nakoniec gdy wypada nim zalewać mieysca do których ani ręka ani kielnia doyść nie może zwie się coulis; lecz po takim gipsie nie można się spodziewać aby tworzył to ciało ~~twarde~~ mocne. Nie powinno się tego sposobu zalewania używać w mieyscach gdzie nań ciężar by [illegible] w spoinach poziome między ciosami, lecz można w spoinach pionowe. To postępowanie iest iednak nadużyciem który wypadałoby wykluczyć z używania — iak to w № następney zobaczemy —.

Piasek. — Piasek zdaie się powstaie z rozdrobnionych kamieni więc tylejego bydź może rodzaiów ile kamieni. Są szkliste vitreux krzemienowe, wapienne, gliniane. — Są i metalliczne maiące w sobie żelazo miedź cynę a nawet złoto.

Pod względem wielkości piasku dzielą się na Żwir gravier naygrubszy, Piasek arene mniey gruby ale regularnieyszy; piasek Sable ma iescze drobnieysze ziarna i iest mniey suchy aride; Piaseczek Sablon iest naymielszy, ulotny.

Są iescze: rzeczny, morski — kopany czyli ziemny.

Co do koloru bywaią białe czerwone żółte brunatne czarne zielonawe.

Tu Rondelet przytacza Witruwio: K. 2. R. 4.

Uwagi Rondeleta nad textem Witruwiusza. Większa liczba autorów kopiowała zdanie Witruwiusza o piasku iako to Alberti, Palladyusz Serlio Barbaro De l'Orme Skamozy Savot. wielki Blondel. — Są zdania że piasek kopany iest nayleprzym do wapna, zwłaszcza świeży; bo będąc wystawiony długi czas na powietrzu traci swą własność. — Bullet i Bellidor przeciwnie rozumieią że piasek rzeczny iest lepszym, a podług nich Patte i mały Blondel chcą aby dawać pierwszeństwo nayszczuplejszemu le plus aride. Belidor przeciw opinii wszystkich twierdzi że kolor nic nie stanowi w piasku; i że biały może się używać naypewniey bo wszytkie naymniey ziemią iest obciążony —

Zob. Podczaszyńskiego T. 1. K. 61. — Jednak Podczaszy iescze opuścił następujące postrzeżenia Rondeleta z doświadczeń iego wynikłe iako to:

1ro Że naylepsze piaski są te które trzymaią środek pomiędzy piaskami tłustemi i bardzo chudemi, gras et trop arides. 1o wziąć piasku świeżo kopanego średniey tłustości moyennement gras, i tegoż samego piasku ale wypłókanego i wysuszonego na słońcu aby tylko same części suche arides pozostały. Zaprawa z pierwszego mocnieysza się stała iak z drugiego: (: więc piasek z obiemi cząstkami zmieszany nazywa tłustym:). —

2o Piasek miałki nie tak mocnym robi zaprawę iak średniey grubości.

3cio Piasek z tartego kamienia twardego nie daie tak dobrey zaprawy iak z miętkiego.

4to Że wapno zmieszane z piaskiem z kamienia tartego wapiennego z którego się wapno paliło nie daie tak mocney zaprawy iak z tłuczeńcem innego kamienia całego kotwic. — 5o Zaprawa zrobiona z wapna i blanc d'Espagne lub blanc de Bougival którey używaią malarze daleko się stać mocnieysza i pięknieysza iak gips naydelikatnieyszy; robi tynk który wygładzony lissé i wytarty frotté skurą avec la peau staie się pięknym i świetnym brillant iak Stuk włoski.

Czytanie w tłumaczu Albertego który piasek morski ma za naylepszy, zgadzono się że kopany nie zawsze bydź może nayleprzym od rzecznego, i że to zawisło od wewnętrzney własności iego —

Witruwiusz mowi że na tynki piasek rzeczny lepszy od kopanego; więc i Rondelet tego używać radzi — a do murów kopanemu gdyby się z rzecznym iedney dobroci znalazł dawać pierwszeństwo — Wreszcie doradza czynić wprzód próby z piaskami w okolicy będącymi i wybrać naylepszy —

Pozzolana.

Jest rodzay piasku ktory się zdaie że powstał z gruzow debris, pomexu i law gęberzastych ktore ^{[?]} Wezuwiusz i inne wolkany wyrzewaią podczas wybuchnien, i kto:re wiatry rozmiesty w okolice bardzo dalekie. – Bierze nazwisko od miasta Pozzolo z kąd Rzymianie zdaie się naypierwey go brali do użytku. Oto iest co Witruwiusz o nim mowi w K. 2. Rozd: 6. – Zob:

Uwagi Rondeleta nad tym textem widzi się z tego rozdziału że Witruw. podług owi: domości iego wieku przyznawał własność ~~przez~~ gwałtowności ognia własność iaką puzzolana wapno i tuf spalony nabywały łączenia się z sobą za pośrednictwem wo:dy, i tworzenia muru tak twardnieiącego w morzu że go bałwany morskie nie są w stanie popsuć. – Mniema że ta własność iest skutkiem nadzwyczayney suchości aridité iaką tym wałkom ogien nadaie, pozbawiaiąc ie z ich części wilgotnych.

To usposobienie ktore iest przyczyną chciwości wciągania w się wody absorber sprawia w wapnie burzenie efferwescence i poruszenie raptowne ktore sprawia oddzielanie się wszystkich części dla połączenia się z wodą, i ustanowienie łączenie się mocne z inn:nemi ciałami zwłaszcza zmieszanemi nadwerężonemi w swym składzie przez moc ognia.

Witruwiusz i wielu innych, mniema że tworzenie się pozzolany było skutkiem palących się waporow i siarczystych wskroś z pod ziemi się dobywaiących, lecz zdaie się iak się wyżey namieniło że powstaie ~~od~~ z gruzow pomexu i lawy wiatrem od wulkanow rozmieconych. Dla usprawiedliwienia Witruwiusza przystałoby na:leżało bytność niezmiernych otchłani (przepaści) gouffre podziemnych pod niezmier:ną obszernością Ziemi, w ktorych by się palące ognie znaydowały i dymy wy:puszczaiąc te wskroś przez ziemię przechodzące przepalały ią; co iednakowoż nie iest, bo pod pokładami pozzolany znayduią się Ziemie ktore nie zdaią się aby dawniey przepaleniu podległy.

Pozzolana Neapolitanska iest rożnego rodzaiu, szara, żołta brunatna czar:na, bywaią zmięszane z prochem bardzo miałkim, i cząstkami zwirowatemi łatwo się kruszącemi trzeszczące iak pomex. – Te części zdaią się być mięszaniną gruzow debris law dziurkowatych tufu i pomexu – ktora wre nieco z kwasami.

Pozzolana Rzymska iest koloru brunatnego czerwonego i mięszana z odrobina:mi świecącemi żołto metallicznemi. nie wre z kwasami. – Sama z wapnem ro:bi wyborną zaprawę, gdy Neapolitanska potrzebuie być z piaskiem i kamykami paillettes mięszaną, zwłaszcza zaś żołta ktora iest miękka w dotknięciu iak pia:sek gliniasty.

Otrzymuie się iescze zaprawa wyborna i betony mięszaiąc rożne pozzolany z sobą.

Wszędzie gdzie były wolkany znayduie się i pozzolana – Znaleziono ią we Francyi w depart: Ardeche, wyższey Loary, Puy-de-dome, de la haute-Vienne; iest w Gwadelu:pie, Martynice, w Szkocyi, w Wyspie-de-France –

Tras z Andernach.

W Moguncyi używaią dwoch rodzaiow tufu czyli lawy dziurkowatey będących utworem wyrzutow wolkanicznych, i pochodzących z gory blisko Andernach. w Depart: Renu i Mozelli. Ten tuf ktory iest mniey gęberzasty używa się na posadzki carreaux do wykładania tła w piecach piekarskich. – Drugi ktory iest bardzo gęberzasty i tak lekki iak pomex bywa obrabianym na małe cegiełki ktorych używaią do przepierzen lekkich nad powałami –

Ten to iest drugi rodzay tufu ktory zwany moilon d'Andernach i koloru szaro białego zkarty na proch robi Pozzolanę zwaną przez Hollendrow trassem z Andernach, i ktorego używaią zamiast piasku lub cymen:tu do wapna dla robienia zaprawy twardnieiącey w wodzie – !

Tuf mieyszy z Andernach zwany moilon d'Andernach iest koloru szaro białego dostarcza prochu poudre do robienia dobrey zaprawy do wyrzutu pospolitego.

Tuf twardszy zwany moilon de Boul iest koloru szarego ciemnieyszego dostarczaiąc rodzaiu pozzolany która w równey ilości zmięszana z wapnem robi zaprawę bardzo mocną, i nie przemiilliwą dla wody. Dla tego wiele tego Kamienia moilon tufowego przeprowadzaią do Hollandyi gdzie go tłuką na proch że w wiatrakach umyślnych.— Prochu z twardego tufu używaią do dzieł nayważnieyszych w wodzie iakoto grobel, suterenów gdzie idzie o zapobieżenie przesączania się wody. Dla dzieł mnieyszey wagi mięszaią proch z tych dwóch rodzaiów tufu.— Mięszanina robi się w równey ilości prochu z wapnem.

Terrass holenderski.

Terrass hollenderski iest pozzolaną sztuczną.— W okolicach Kolonii Cologne Depart. Roër. znayduie się rodzay Ziemi która się wypala iak gips, i którą się ziera na proch za pomocą Kamieni młyńskich, to iest miele.— Ta pozzolana robi z wapnem zaprawę, przydatną do dzieł w wodzie wilgoci, nawet trwałą w suchości i na wszelkie niepogody czasu.— Używaią iey w Niderlandach. Hollandyi Niemczech i iest uważane za wyrównywaiące naylepszey Pozzolanie włoskiey.

Zedrowiec Tourney.
Cendrée de Tourney.

Rodzay prochu tak zwanego od okolic miasta Tournay z których pochodzi. Proch ten iest utworzony z gruzów debris wypotz kalcynowanych Kamienia siwego bleue bardzo twardego z którego wapno palą. Te gruzy opadaią w czasie wypalania przez ruszt pieca i mięszaią się z popiołem węgla kamiennego.— Zedrowiec ten uchodzi za tak dobry iak Terrassa hollenderska i służy do tych samych robót.—

Cyment.—

Cyment iest proch z tłuczonych dachówek.— ma własność robienia z wapnem zaprawy nieprzemiilliwey dla wody i wilgoci, używa się na powłokę wewnętrzną wodozbiorów cystern akweduktów.

Potrzeba brać na ten cel dachówki dobrze wypieczone— z starey na dachach będącey robiony bywa lepszym iak z nowey lub z cegły. Starożytni robili go z skorup wszelkiey garncarszczyzny.—

Można umyślnie w piecach wypalać glinę w bryłach gnieciona.

Proch żwirowy.—

Można iak powiada mówi Rondelet używać Krzemyków de petits cailloux ou galets znayduiących się po polach i nad brzegami rzek; wypala się ie do czerwoności w ogniu i na proch tłucze, i używa do wapna zamiast cementu.

Zaprawa rurmistrzów—

Ci co fontanny robią używaią Zaprawy zwaney ciment perpetuel.— Mięszaią różne rodzaie prochów iakoto: z garncarszczyzny, piaskowca de potenie de gres żużlu Żelazney machefer, z dachówki i Kamienia polowego pierre de meuliere, wszystko zarabia się z wapnem niegaszonem, i robi zaprawę wyborną twardnieiącą w wodzie.—

Cegła z Zaprawy

Cegły z Zaprawy proponowane przez P. de la Faye mogłyby w wielu zdarzeniach bydz wielkim resursem w mieyscach gdzie o cegłę paloną trudno, lub tam gdzie okoliczności wymagaią lekkiey konstrukcyi nie obciążaiącey. Jakoto np w przerzeniach na powałach bez podparcia pod spodem, w szufladach kominowych i innych robotach gdzie unikać należy użycia drzewa—

Aby dobrą cegłę wapienną zrobić trzeba się postarać o naylepsze wapno, i wygasiwszy go, i gdy zlężeie wcięcie tyle że go kraiać trzeba ~~i nie~~ gramie się go pokilkakrotnie z miałkim piaskiem kopanym, albo raczey z prochem kamienia miękkiego na tle z ciosu twardego ułożonym zapomocą Grac fig. I. M. Tab 9. Gdy większey nieco tęgości nabędzie wkłada się w szufladki z drzewa związane tak że się rozbierać mogą, gdy wypada cegły z nich wyimować iuż gotowe. W czem to iest do zachowania że napełniwszy szufladki czyli skrzyneczki zaprawą aż do wierzchu ubiiać ią się w nich powinno pałkami battes drewnianemi, niezapominaiąc w czasie tego ubiiania posypować ią piaskiem miałkim lub tłuczonym kamieniem na proch i przesiewanym dla wyciągnienia wilgoci z zaprawy wychodzącey w czasie tey czynności. Że ta woda nasycona iest impregnée solami wapna z temi wraz prochami utworzy skorupę twardą szczególniey. Aby się ubiiczenie udało trzeba kłaść szufladki na tle równym zrobionym z płaszczyzny twardego kamienia, posypuiąc go cienką warstwą piasku miałkiego lub prochu kamiennego.— Wreszcie można inny sposób iakikolwiek sobie wymyślić, aby tylko krawędzie i powierzchnie cegieł były czyste— Miara tych cegieł bydz może 10 do 12 cali wzdłuż, 5 do 6 szerokości a 3 do 4 grubości.

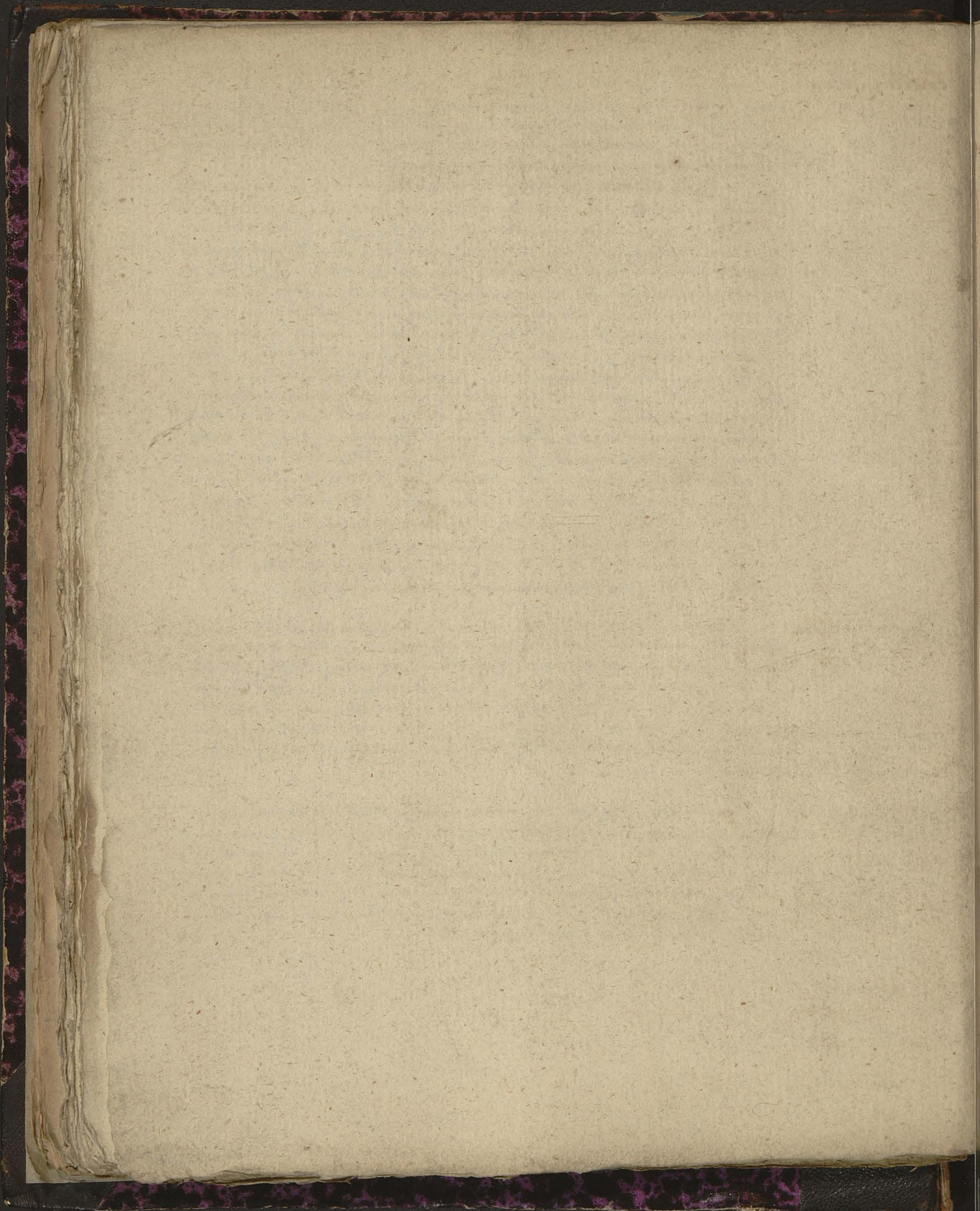
Suszenie ich odbywa się układaiąc ie w przestronny a ciemnoy pod szopą. W dwa lata mogłyby stwardnieć tak iak kamień miękki, a w dłuższym czasie iescze mocniey iak doświadczył Rondelet. Możnaby nawet robić z podobney Zaprawy cegły tey wielkości iak były Rzymskie.— Zob: o Murach Staroż: z cegły.

Posadzka gipsowa.

Robiono w Paryżu posadzki tego rodzaiu, i z nich ścianki przegrodne clovison stawiano; używać ich nie można póki nie wyschną dla zrobienia ścian przegrodnych w Apartamentach które zaraz zamieszkane bydz maią, a to dla uniknienia skutków niebezpiecznych iakie za sobą ściąga gips wysychaiący evaporuiąc porządną wilgocią tą wywiera na zdrowie ludzkie. Te posadzki maią 1½ stopy długości, 1 stopę szerokości a 2½ grubości. Układa się te posadzki na sobie rzędem zalewaiąc gipsem rowki na ich obwodzie powycinane aby się tym sposobem wiązały.—

Cegły z kamienia i ~~wapn~~ gipsu

Rondelet robi mieszaninę z kamienia drobnego miękkiego moilon na gips związanego z sobą, gdy to zaschnie przerzynać ią doradza w kratę i znów odwróciwszy odrzynać.— To przerzynanie robi za pomocą kilku razem piłowie dney ramie osadzonych i zębatych— Z takiego sztucznego ciosu można wyprowadzać mury nie potrzebuiąc ich nawet tynkować.— Jeżeli niemi się tylko ma zrobić osłonę revetement muru można im ogony zostawiać nieodcięte, aby sterczące w murze były w nim mocniey utkwione—



o Wapnie skalistem.

iego własnościach ogólnych – fizycznych i chemicznych. Hassenfratz.

2. Co iest Wapno. czyste Wapno iest ziemia biała, alkaliczna, alcaline, smak ma iey gryzący. caustique; uzynowy, wyżera części miękkie zwierząt – kolory niebieskie roślinne przemienia w zielony, a potem w żółty.

3. Z czego się czyste wapno składa? – Składa się z dwoch istot; z iednego pierwiastku który iest miany za metalliczny zwanego Calcium, Wapnianem i z kwasorodu – więc iest utlenkiem Wapnianu. Oxide de Calcium. – Przez długi czas było uważane za istotę nierozłożoną. –

3. Czyli wapno iest istotą topną? Dotąd wapno uważane zostało za istotę nietopną, bo go w naywiększem ogniu iaki można było otrzymać w naszych piecach wapiennych nie było można stopić samego. – Lecz go mowi Saussure stopił w ogniu odpowiadaiącym 18900 stopniom pyrometru Wedgewooda. — także i Sir James Hall. – Zob: k: 3. – na wielki ogień i na wielkie ciśnienie zamknięty go wyskwarzać (lecz w stanie węglanu wapna).

4. O wiele kamień wapienny utraca z swey obiętości i ciężkości po wypaleniu? Kamień czysty wapienny wypalony utraca o 0,45 czyli $\frac{9}{20}$ swego ciężaru, a 0,1 czyli $\frac{1}{10}$ z swey obiętości – Ciężkość gatunkowa niegaszonego wapna iest mniey więcey 1,5 czyli $1\frac{1}{2}$ raza iest cięższe iak woda dystyllowana – więc Stopa kub: pol: wapna niegaszonego waży około 100 ℔.

Jakim sposobem skrystallizować kamień wap: Zob: k: 5.

Z iakiemi Ziemiami Solami Kwasami się kombinuie i co formuie? Zob: k: 5–6 –.

Na mocny ogień wystawione wapno kombinuie się z glinką – i z krzemionką – i formuie rodzay piaskowca Grès – zwłe. Scories.

Z oleiem i tłustościami wapno wydaie mięszaniny mydlaste nierozpuszczalne w wodzie i alkoolu.

Wiele wody potrzebuie wapno do swego rozpuszczenia się? Podług Fourcroy na 1 część wapna bardzo czystego potrzeba 450 części wody, a podług Kirwana 689.

Czyli się znayduie w naturze czysty utlenek wapnianu? Chociaż wielu przytacza iż się znayduie, z trudnością iednak możnaby to potwierdzić, ponieważ ta ziemia ma tak wielkie powinowactwo z wodą i kwasem węglowym znayduiącym się w atmosferze, że się łączy z temi dwiema istotami, i formuie wodniki i węglany wapna –

W kamieniu wap: zdatnym na wapno, w iakiey części obce istoty bydź mogą.

Węglany czystych wapień skrystallizowane lub pomięszane z innemi istotami są iedynemi materyałami których się używa aby otrzymać wapno, lecz istotną iest rzeczą, ażeby te istoty obce nie przechodziły $\frac{1}{8}$ lub $\frac{1}{5}$

Przedmowę w krótkości przetłomaczyć –
Jak się wapno w innych językach zowie k: 2.

Podług Kirwana gęstość kam: wap: iest 2,3, zaś podług Bergmana, 2,702 licząc wody iak 1,00. – Hassenfratz daie gęstość od 2,20 do 2,80.

$\frac{1}{5}$ części całey massy, to iest żeby się w Kamieniu znaydowało przynaymniey 0,8 węglanu wapna.

7. <u>Przez palenie Kamienia co się robi?</u> 7.

Potem Kamień się wystawia na działanie ognia przez pewien czas, dla ulotnienia z niego wody i kwasu węglowego które w jego skład wchodzą. Kamień tak oswobodzony z tych dwoch istot iest czy wapnem niegaszonem. — Które będzie czystem ieżeli kamień był czystym węglanem wapna — zaś nie czystem ieżeli w sobie mieścił inne ziemie lub kruszec

o Kamieniu wapiennym.

iako Materyale do palenia Wapna służącym

Hassenfratz.

Dobroć wapna zawisła i od rodzaiu kamienia.

8. Wszyscy konstruktorowie dawni i teraźnieysi uznali że zachodzą wielkie różnice w wapnach których używali – Lecz zamiast dochodzić sposobami wprost prowadzącemi przyczyn tych różnic, naywiększa ich liczba przypisywała ie sposobom kalcynowania wapna – iego gaszenia i użycia – J chociaż przeczyć nie można że były różne sposoby nie sprawiały skutków bardzo różnych od siebie w wielu zdarzeniach – znaydują się iednak wiele innych przyczyn tych skutków pochodzących z natury samey kamienia ~~wapiennego~~ z którego się wapno wypala –

9 Wielorakie kamień wap: w ogólności.
Czysty – lub zmieszany z ziemiami, niedokwasami metallicznemi, i istotami zwierzęcemi i palnemi. –

Czysty kamień wap: z czego się składa? Składa się z wapna wody i kwasu węglowego – Samo zaś wapno iak się powiedziało iest niedokwasem wapniaum t. i. składa się z kwasorodu i Calcium.

W skład kamienia wap: nieczystego iakie istoty obce wchodzą?
Podług Hassenfratza k. 9. wchodzi 15 różnych istot. w różney proporcyi z kamieniem wap: połączonych poiedynczo podwóynie . . . nawet osm i osm tych istot. złąd by można utworzyć 6000 rozmaitości tego kamienia – iednak Hassenfratz tylko 46 rodzajów odmienności kamieni doświadczanych wyprowadza – że Doświadczenia były nad kamieniami francuskiemi i innych krajów i wapnami – dlatego się opuszczaią. Istoty zaś 15 obce są następuiące:

1. Istoty zwierzęce.
2. Fosfate wapna.
3. Gips lub siarczan wapna
4. Wapnian magnezyi.
5. Krzemionka
6. Glinka –
7. Niedokwas żelaza.
8. Niedokwas manganezu
9. Wapniany żelaza i manganezu
10. Siarcz. żelaza sulfure de fer
11. Węgl carbone.
12. Bitume.
13. Mika
14. Asbest.
15. Chlorit.

26 Jak Geologowie dzielą powierzchnią ziemi z względu skał na niey będących? 26.
Werner dzieli powierzchnią ziemi na 5 rodzajów ziem.
1. Na Ziemie pierwiastkowe. 2. formacyi pośredniey.
3. Ziemie powtórne. secondaire; 4. Naptywowe – 5. Wulkaniczne.
W każdym z tych rodzajów ziem znayduie się kamień zdatny na wapno. – Autor wyszczególnia ich rodzaie do karty 30 – co opuszczam.

31 Jak poznać kamień zdatny na wapno?
Potrzeba żeby się szczególniey składał z węglanu wapiennego – im go więcey będzie więcey tem będzie czystsze –

31 <u>Jak poznać w kamieniu węglan wapna.</u>

Że wre z kwasami — np. kwasem saletrzanym <u>nitrique</u> lub . . . . <u>muriatique</u> a nawet z octem. — lecz te same własności maią wapna z węglanami magnezyi i baryty i strontyany. —

<u>Jak poznać w kamieniu wapiennym węglan magnezyi</u>

Rozpuścić trzeba kamień w kwasie saletrzanym — a potem wlać kilka kropel kwasu siarczanego — nie zrobi się żaden osad — przeciwnie zaś zrobi się z trzema innemi ziemiami obfity bardzo, to iest wapnem, barytą i strontyanną. —

<u>Jak rozpoznać potem czyli rozróżnić wapno od baryty lub strontyanny?</u>

Potrzeba na osad wlać nowego kwasu saletrzanego i wody i przegotować aby wrzało wszystko. — tym sposobem rozpuści się całkiem lub w części siarczan wapna (<u>sulfate de chaux</u>) który się uformował, gdy tym czasem inne ziemie połączone z kwasem siarczanym pozostaną nie tknięte —

32 <u>Krzesiwkiem uderzaiąc</u> niektórzy chcą poznawać kamień wapienny, lecz ten sposób wątpliwy, bo wiele się znayduie węglanów wapna z kwarcem pomieszanych lub zkombinowanych, daiąc ognia pod krzesiwem.

<u>Jaki nayleprzy sposób poznania dobroci kamienia na wapno</u>

A Wystawić kawałek kamienia na ogień ciągły i utrzymywać go w czerwoności przez kilka godzin, bądź na raz bądź przez 4 lub 5 razy. — Zważyć kamień przed paleniem i po upaleniu. — potem włożyć w wodę na 2 lub 3 minuty — nakoniec wystawić na wolne powietrze. Jeżeli ten kamień był wapienny następuiące będą zjawiska:

1° Zmnieyszy się w ciężarze swoim przez kalcynacyę, to zmnieyszenie nie będzie nigdy mnieysze od $\frac{1}{3}$ ani większe od $\frac{1}{2}$

2re Na powietrze wystawiony rozgrzeie się — popada i na proch rozsypie. —; w stanie prochu nabędzie otrętości 2½ do 5 razy większey iak w stanie pierwiastkowym.

Tę probę robić można zarówno w ogniu z drzewa — kamiennego węgla — węgla drzewnego — z torfu lub węgla torfowego — lecz nieco dłużey go trzeba palić tym ostatnim bo nie wydaie ognia tak mocnego.

Lub prędzey będzie na proch starty kamień palić na blasze żelazney danej w piecu przez iedną godzinę lub więcey rozpalaiąc blachę do czerwoności. —

<u>Jaki kamień jakie wapno wydaie podług Witruwiusza?</u>

Do konstrukcyi nayleprze wapno palone z kamienia twardego i zbitego — zaś na tynkowanie z kamienia gąbczastego będzie lepsze —

<u>Podług którego. Bellidora.</u> . . Z dzieła opinię Witruwiusza

Bellidor mniema że rzadko które kamienie lepsze mogą wydać wapno jak marmur — kamienie w gorach potokach i rzekach, ~~czasem~~ także pewien rodzay kamienia gębczastego znayduiącego się na polach wydaią czasem bardzo dobre wapno.

Twarda i miętkie Kamienie (popioła:) do niey zbliżone że się są naygorszemi rodzaiami Kamienie na wapno.

34 Podług Fourcroy i Ramecourt kamień biały lub prawie biały to iest marglowaty lub kredowy, tem wydaie wapno gorsze im będzie bielszy, zas kamien siwy czarny, twardy, z żyłami roznych kolorow maiący naturę marmuru iest ten ktoremu strycharze daią pierwszenstwo.

34 Podług Albertego kopany kamień lepszy na wapno iak zbierany po polach — mniemaią że im gora kamienna iest w większym cieniu tem lepszy ma kamień na wapno. i Bellidor zdaie się bydź tego zdania bo uważa że kamień świeżo wyłamany iest lepszy iak na kupach składany — a w szczególności kamień z gory wilgotney w cieniu zostaiących lepsze daie wapno.

35. Czyli z koloru można sądzić o dobroci kamienia:

Hassenfratz tu przytacza kilka rodzaiow iego wydaiących naylepsze wapna, z czego wniosek robi: że iest trudno z koloru kamienia sądzić w ogólności o dobroci z niego wapna. — bo kolor kamienia iest często obcym i niezawisłym od własności wapna otrzymywanego — i tak tego koloru kamień iest odrzucanym przez iednych a chwalonym przez innych strycharzy

Rondelet zgadza się z Strycharzami na to że kamienie wapienne naylepsze są zwykle też naytwardsze, nayciezsze nayzbitsze. — ziarna drobnego, iednostaynego — zbitey massy. — nakoniec te ktore się naytrudniey na wapno wypalaią.

Chcąc sądzić o dobroci kamienia na wapno trzeba wprzod wiedzieć na czem dobroć wapna zależy:

Opinia ta ogolna strycharzy podlega licznym modyfikacyom, bo nie można wprzod wyrzec nic o dobroci kamienia na wapno, nie ustanowiwszy własności iakie dobre wapno cechuią

3 Jedni uważaią wapno za dobre, kiedy iest bardzo czyste, nie maiące w sobie nic obcych — przysparzaiące się wiele, i ktore może się w dole przechować przez wiele lat po swem spuszczeniu czyli wygaszeniu. Wielu innych zas takie wapno za dobre mieć chce, ktore się może ustalać łatwo i prędko czyli twardnieć. a zatem ktore zaraz po zgaszeniu użyte bydź winno bo się konserwować nie może. — że zaś ta iego własność pochodzi od ~~istoto~~ obcych z nim zmięszanych, ztąd idzie że naylepsze wapno podług tych będzie to ktore iest nayminiey czyste, i nayminiey się przysparzaiące —

Czyli twardość kamienia ma wpływ na dobroć wapna:

to się tycze twardości ktorą Rondelet i inni uważaią bydź znakiem dobroci kamienia na wapno — i dla czego mularzom iako naytwardszym daią pierwszenstwo; rownie iak kamieniom rzecznym ~~dlatego że~~ ktore mieli przetaczanie

czenia, i które wytrzymać mogły swą twardością ta-
nia częste działania w ogniu poprzednio doznawały – tu trzeba
wnijść w to: że te marmury te kamienie ~~mają~~ są składu
bardzo rozmaitego; znajdują się niektóre które nie
mają tylko węglan wapna i wydają wapno bardzo
tłuste i czyste; ale są i takie które w sobie mieszczą 1/4 lub
1/3 część ziół obcych; Także znajdują się kamienie
miękkie, kredy, Tufy bardzo czyste – i bardzo nieczyste

Czyli wilgotność kamienia ma wpływ na dobroć wa-
pna?

Być może że przekonanie takie Albert Bellidor i
inni dają kamieniowi wapiennemu z gór wilgotnych
lub ~~nowo~~ świeżo łamanemu, pochodzi stąd, że się przedtem wy-
pala ich zbierany po polu ~~lub~~ wystawiony przez długi
czas na powietrzu – bo cóż może ~~to~~ przyczynić do dobroci
wapna czyli wilgoć w kamieniu zamknięta będzie wypędzona
za pomocą powietrza lub ognia?

O dobroci więc kamienia na wapno z żadnych zna-
ków powierzchownych sądzić nie można?

Widzimy więc z tych uwag jak jest trudne, nieraz na-
znaczyć charaktery zewnętrzne, i podług nich rozeznać
kamień wapienny mogący wydać najlepsze wapno. –
Jedyny więc zawsze pozostaje sposób: Chcąc się przeko-
nać o dobroci kamienia w jakiej okolicy lub skale
kazać go wypalić, zrobić z niego wapno, i porówna
wapna z różnych tych kamieni między sobą, aby moż-
na było wybrać z nich najlepsze stosować do wszelkich
~~na jakie~~ okoliczności i przypadku na jaki użytym być
ma –.

o Gaszeniu wapna.

128. Czyli na sposobie gaszenia wapna zawisła dobroć iego w murach?

129. Budowniczowie dawnieysi byli wprzey w uprzedzeniu że wapna otrzymywane z rożnych rodzaiow kamienia mało się w swoiey dobroci winny się były rożnić od siebie i skutki ich rożne przypisywali raczey sposobom ich gaszenia. – Z doświadczeń iednak i rozbiorow, co teraz zwięcszych uczeńch przekonywamy się o rożności tych rodzaiow kamieni a zatem o rożnych własnościach ich po wypaleniu –

W każdym kraiu znaydują się Pomniki ktore przetrwały działania szkodliwe czasu, i we wszystkich prawie ruinach starożytnych zawsze wapienne wiążące kamienie takiey nabyły twardości że częścią łatwiey iest kamień roztłukać niżeli wapno w spoieniach – Budowniczowie z tąd sądzili że to stwardnienie pochodziło od sposobu preparowania wapna i iego gaszenia.

Każdy więc z nich usiłował z Dzieł starożytnych wydobyć tey taiemnicy, lecz mało z nich coś można było wyśledzić odmiennego od sposobow iakim się obchodzono z wapnem zwyczaynie. – przypisywano więc stwardnienie go czasowi –

Jakie sposoby gaszenia były starożytnych?

Pliniusz, Witruwiusz, S. Augustyn i wielu innych, dwa sposoby gaszenia przytaczaią:

1º Przez zalewanie wodą, rozpuszczanie i rozrabianie. gnoienie. (immersion, fusion et maceration.)

2º Przez skropienie aspersion, napoienie imbibition wygaszenie na powietrzu extinction a l'air, i napoch się rozsypanie naturalne, pulverisation naturelle.

Że ten drugi sposob mniey był teraz w używaniu, iemu więc Budowniczowie przypisywali dobre własności wapien starożytnych – Loriot wyraźnie zaleca go. –

130 Jakie Sposoby gaszenia przez Vicata podane?

Trzy sposoby podaie:

1º Przez namoczenie rozpuszczenie i gnoienie.

2º Przez skropienie, napoienie i . . . . delitement

3º Gaszenie na powietrzu, i naturalne w proch rozsypanie delitement naturel.

Pierwszy sposob nazywa zwyczayny. – drugi przez zanurzenie immersion, trzeci dobrowolny spontané.

Lecz skutki dwoch ostatnich sposobow są prawie te same.

Czemu winny trwałość swoie pomniki Starożytne?

Wielkości i twardości ciosow – Konstrukcye encyklopeiskie były bez wapna, tylko ciosy tarło o siebie – lecz i murowano z drobnego kamienia, czasem krzemienia, kamykow i te winny swą trwałość dobroci zaprawy wapienney.

zmowy. zushane

130 Niektórzy Konstruktorowie wątpią o lepszości wapna Rzymian nad teraźniejsze

Bo Struktury ktore porostały są wyjątkami od wszystkich Konstrukcyi — Te ktore lepiey wystawiono przetrwały wieki lecz wielkiey ich nie zniszczało — być może że były stawiane z wapna miękkiego lekkiego nie wiążącego i nie twardniejącego — tamte z tęższego i twardniejszego — Pliniusz narzeka na złe robienie wapna i walące się domy z tey przyczyny. —

131 Po równości twardnienia wapna ma i teraz miejsce podług iego równego robienia.

Trzy sposoby gaszenia wapna musiały być dawniej i muszą i teraz w używaniu.

Łatwo iest dać przyczynę trzech rodzaiów gaszenia wapna przez Pliniusza, Witruwiusza, Sᵗ Augustyna etc. cytowanych — bo te z natury samego wapna wyłącznie wypływaią —

Jedne bowiem wapna w soli rozrabiane i w dołach gnoione nie tylko się przechowuią dobrze lecz się i polepszaią, a nawet wymagaią kilka lat gnoienia przed używaniem swoiem korzystnie.

Inne przeciwnie spuszczone w doły twardnieią tak w kilku miesiącach że na ciosy obrabiać się daią. — Takie się znayduie w okolicy Metz. + Chcąc takiego wapna używać trzeba go świeżo po wyrobieniu ~~wygaszeniu~~ używać zaraz gasić go przez skrapianie lub nurzenie w wodzie szybko odbywane. — rozsypuie się wtedy w proch i z niego robi się zaprawa dolewaiąc wody do ~~tak~~ w aby go przerobić na ciasto. — Gdy się go w soli gasi i spuszcza nie można go dłużey trzymać iak 8 dni po wygaszeniu inaczey stwardnieie i utraca swą siłę spaiaiącą i czepiaiące się kamienia —

W okolicach Padwy i Montelimart znaydują się kamienie podobne wapno wydaiące.

Zamiast nurzania i skrapiania można wapno na powietrzu samym się dać w proch rozsypać.

Te drugie dwa sposoby gaszenia wapna są w używaniu w Indyach, Europie i we wszystkich kraiach gdzie wapno iest prędko tężeiące.

Zdaie się więc że sposoby gaszenia Loriota, Delafaye, i innych iako dążące do nadania wapnu własności lepszych tylko dla pewnych rodzaiów wapna służyć mogą i że każdy sposób gaszenia może mieć swoie korzystne zastosowanie a to podług rodzaiu wapna, zamiaru iego użycia — i wszystkie iako z niego zrobić chcemy.

133 Wapno tłuste spuszczać w doły się winno

Wapno z kamienia czystego t.i. z węglanu wapna bez żadnych istot obcych może się w dołach przechowywać i polepszać — Rzymianie przez 3 lata gnoili wapna i prawo [illegible] nakazywało — Pliniusz o tem mówi — Tynki z niego się nie padały nie odpadały. —

Gaszenie wapna.

O różnych sposobach gaszenia Wapna i niektórych Przyczynach które mogły dadź początek tym sposobom. Hassenfratz:

1. Czyli na sposobie gaszenia wapna zawisła dobroć iego i stwardnienie w murach? 128.

Mowiąc o kamieniu wap: okazało się iak są wielkie roznice w iego rodzaiach, a z tąd należy wnosić iak znaczne muszą być i roznice w własnościach wapien z nich wypalanych.

Budowniczowie tegoczesni i dawnieysi byli w uprzedzeniu że wapna otrzymywane z roznych rodzajow kamienia mało się w swey dobroci winny były rożnić od siebie, i [zgodnie] skutki rożne iakie w nich spostrzegali, raczey rożnym sposobom ich gaszenia przypisywać się powinny.

Poniewaz w wielu bardzo krajach znayduią się pomniki które przetrwały działania psowalne czasu i we wszystkich prawie ruinach starożytnych zabudowań wapienne wiążące kamienie takiey nabyły twardości, ze czasem łatwiey iest kamien roztłuc iak wapno w spojeniach, ciż i więc Budowniczowie usiłowali ~~wyśledzić tajemnice~~ z dzieł starożytnych dociec tey taiemnicy preparowania wapna i iego gaszenia — lecz mało w nich mogli coś wysledzić odmiennego od sposobow zwykle używanych. — nie omieszkiwali iednak i tym małym roznicom w postępowaniu przyznawać dobroć wapien starożytnych i ich twardnienie.

2 Jakie sposoby gaszenia wapna były Starożytnych? 129.

Pliniusz Witruwiusz S. Augustyn i wielu innych dwa sposoby gaszenia wapna przytaczaią:

1 Przez zalanie wodą, czyli namoczenie *immersion* rozpuszczenie w niey *fusion* i rozrobienie *maceration*. 2 gnojenie — Więc ten sposob iest ten iakiego się zwykle używa i pod nazwiskiem spuszczenie wapna w doł uchodzi

2 Przez skropienie [wodą] czyli zwilżenie *aspersion*, napoienie *imbibition*, wygaszenie na powietrzu *extinction à l'air* i rozsypanie się na mąkę naturalne, *pulverisation naturelle*.

Że ten drugi sposob nie był w tak powszechnem używaniu iednak więc Budowniczowie przypisywali powiększey części dobre własności wapien Starożytnych. — i Loriot wyraźnie go w robieniu swych zapraw wapiennych zaleca. —

3 Jakie sposoby gaszenia wapna przez Vicata podane?

Vicat 3 Sposoby podaie:

1y Przez zalanie, rozpuszczenie i gnoienie - immersion fusion et maceration.

2gi Przez zwilżenie, wodą, nasiąknienie nią i rozsypanie w proch. aspersion imbibition et delitement

3ci Przez zgaszenie na powietrzu i naturalne w proch rozsypanie. l'extinction a l'air et delitement naturel.

Pierwszy z tych sposobow nazywa zwyczaynym ordinaire my go zwać będziemy przez zadołowanie, czyli spuszczenie w doł.

Drugi nazywa przez zwilżenie immersion, zanurzenie Trzeci dobrowolny spontane. czyli na powietrzu

Lecz skutki dwoch ostatnich sposobow są prawie te same. Widziemy nadto że sposoby starożytnych były te same co nasze -

4 Dla czego trzy te sposoby gaszenia wapna były w używaniu dawniey u starych, i są u nas? 131.

Łatwo iest dadź przyczynę używania 3 rodzaiow gaszenia wapna przez Pliniusza Witruwiusza i S. Augustyna przywiedzionych; te albowiem z natury samego wapna wypływaią wyłącznie.

Jedne bowiem wapna w foli rozrabiane i w dołach gnoione, nie tylko się w nich dobrze przechowuią lecz się i polepszaią; a co więcey wymagaią niektore killoletniego gnoienia aby mogły bydź korzystnie użyte - Lecz z tąd nie idzie aby ten sposob bez roznicy dla wszystkich rodzaiow używan miał służyć bo:

Znayduią się przeciwnie inne rodzaie wapna ktore ocapem w doły spuszczone, w nich w kilka miesięcy tak twardnieią że się na ciosy obrabiać daią: - Takie się znayduią w Barbonnie - w okolicy Metz - chcąc takiego wapna użyć iest zwyczay w tych okolicach używać świeżo zrobionego gasić go przez skropienie lub nurzenie krotkie w wodzie wtedy się na proch rozsypuie - do tego prochu dolewa się potem wody gdy się go na zaprawę ma zrobić - Gdy się go w foli rozrabia i do dołu spuszcza nie można go w nim dłużey trzymać iak 8 dni po wygaszeniu inaczey stwardnieie, i utraci swą siłę spajaiącą i czepiaiącą się kamienia - i wiążącą kamienie między sobę -

W okolicach Paduy i Montelimart znayduie się kamień podobne wapno wydaiący -

5 Wniosek oczywisty że każdy sposob gaszenia może stworzy użycie podług rodzaiu wapna 132.

Ponieważ 3 sposoby gaszenia wapna przez Pliniusza Witruwiusza i S. Augustyna itd: podane zawisły koniecznie od natury tegoż wapna, i że nie wszystkie iego rodzaie

mogą bydź gaszony przez spuszczanie w doły i gnojenie aby się mogły długo konserwować. — i że się znayduie także którego nie mogą zatrzymać swoych własności wapna tylko przez gaszenie rozsypne, to iest albo przez zawiązanie i w proch się przez to obracanie; lub też przez gaszenie na powietrzu czyli obracanie się w proch dobrowolne. — i że ten sposób gaszenia wapna iest w używaniu dzisiay w Indyach, w Europie, i we wszystkich krajach gdzie też wapno bardzo prędko zwykło twardnieć czyli tężeć — zdawałoby się więc żeby nie należało uważać sposobu gaszenia wapna iako Loriot, Delafaye i inni za naylepszy bydź mniemała i naydoskonalszy za ogólny ale dla pewnych tylko przypadków mieć możemy korzystne zastosowanie rodzajów wapien —

Jednakowoż każdy sposób gaszenia wapna jak to wiele zobaczemy może bydź mniey więcey korzystnym dla każdego gatunku wapna, a to podług zamiarów i użytku jaki z niego zrobić chcemy. —

6 Wapno tłuste t. i. z czystego kamienia wapiennego palone spuszczać się w doły powinno. 133.

Wszystkie kamienie będące czystemi węglanami wapna i bez żadnego przymieszania istot obcych wydaią wapno, które wygaszone będąc przez spuszczenie w doł i gnojenie może się w niem przechowywać bardzo długo, a nawet się coraz bardziey polepszać.

Rzymianie tak byli przeświadczeni o polepszaniu się wapna przez gnojenie w dołach czyli przechowywanie że iak Plinius przytacza, dawne prawa ich zakazywały przedsiębiorcom używać wapna przynaymniey przed 3 laty spuszczonego — i to iest przyczyną dla czego ich tynki ani odpadały ani się rysowały —

7 Wapno z kamienia nieczystego bardzo, palone gaszone na sucho i w beczkach przechowywane bydź winno. 133.

Lecz kiedy kamienie są węglanami wapna pomieszanemi lub skombinowanemi z rożnemi istotami, iakoto krzemionką, magnezyą, glinką, i niedokwasami żelaza i manganezu, wtedy iż wapno bardzo prędko tężeie, i nie może bydź przechowywane w dołach po swem spuszczeniu; ale zmuszeni iesteśmy tak iak przytacza Loriot gasić go na sucho, to iest przez rozsypanie na proch dobrowolne na powietrzu lub zwilżone wodą. — Takie wapno w mące czyli prochu w beczki szczelnie przykrywane się pakuie, gdzie się może bardzo długo konserwować. —

8 Lecz ten sposób gaszenia wapna na proch iest potępiony przez wielu?

Jest bardzo do uważania że ten sposób gaszenia wapna przemieniaiący go na proch, i przechowywania go w beczkach przez Loriota wskazany, był potępionym przez wielu konstruktorow teraznieyszych. — daią oni tę przyczynę że Wapno w proch się rozsypuiące przez zwilżenie umyślne lub naturalne z powietrza, wciąga w siebie wodę krystalizacyiną naypierwod, ktorą utraciło przez kalcynacyę, i że przechowuiąc go w beczkach wciąga na powrot w siebie kwas węglowy, ktory mu przez palenie został odięty; i tym sposobem utraca swoią gryzliwość causticité, i nabiera przestaiąc się na powrot w kamień wapienny a razem nabywa iego własności.

9 O ile ta przyczyna zasługuie na uwagę. 134

Nie można przeczyć żeby wapno tym sposobem gaszone, i przechowywane w beczkach, nie miało się w części łączyć z wodą i kwasem węglowym. — doświadczenie iednak nauczyło że ilość tych istot ktore w siebie wapno wciąga podczas swego gaszenia i po wygaszeniu z powietrza bardzo iest małą w porownaniu iaka mu byłaby potrzebną, ażeby się w kamień wapienny przeistoczył. — nadto doświadczenie przekonało że tym sposobem gaszone i przechowywane iak mieć chce Loriot, nabywa nowych własnościow iako wapno; nakoniec że może bydź użyte nierownie korzystniey w wielu zdarzeniach. — Wszystko zawisło od natury wapna i użytku iaki z niego zrobić zamyślamy. —

10 Tłuste wapno nawet czasem staie się lepszem powietrzem wygaszone w wielu zdarzeniach. 134

Nawet samo wapno tłuste ktore się tak łatwo zwykło przechowywać w dołach po spuszczeniu, i ktore się nawet w nich coraz polepsza w stanie ciasta, nabywa w wielu zdarzeniach wielkich korzyści przez wygaszenie dobrowolne, i przechowywanie w beczkach. — i tak robiąc z niego zaprawę z piaskiem kwarcowym przychodzi do większey twardości iak gdyby było gnojone, a to bądź by się zarobiętey użyło w mieyscu wilgotnym przykrytym, lub na dachu. —

Gaszenie dobrowolne czyli suche iest mu rownie korzystnieyszem do robienia . . . . betons. to iest sztukow czyli zarob twardnieiących w wodzie. —

11 Jakiego stopnia twardości nabywaią wapna temi trzema sposobami gaszone — na suchości, w wodzie i w przemienney wilgoci. 135

Lecz gdy tym lub owym z trzech sposobow zostało wapno wygaszonem, zrobiemy z niego ciasto nieco stężone, i wystawiemy go na powietrze, porządek

twardnieie:

twardnienia wapna samego będzie rozniący się — bo to które zostało wygaszone przez spuszczenie w doł, bardziey twardnieie jak gaszone na powietrzu — lecz roznica iest bardzo mała —

Są nawet niektore okoliczności gdzie po kilku miesiącach, lub kilku latach, wapno gaszone powietrzem staie się twardszem, iak gnojone.

Można w tem udać się do Wykładow 2. 8. 9. 19 20 i 21 przez Vicata w iego dziele spomnionych.

P.P. Ramourt de Charleville uważa bydź wapno tłuste gaszone na powietrzu korzystnieysze, mowi bowiem (w §. 55 de son Traité sur l'Art de faire des bons Mortiers:.) że zaprawy te które zostały robione z wapna na powietrzu gaszonego maią $\frac{1}{2}$ raza więcey twardości czyli mocy będąc wystawione na powietrze i deszcze; ieden raz więcey w suchem powietrzu; a $1\frac{1}{2}$. raza więcey w wodzie, a niżeli zaroby robione z wapna rozpuszczanego i gnojonego.

12 <u>Jakiey iest gęstości wapno po wypaleniu?</u>

Gęstość czyli cięzar wapna iest rozmaity, a to podług cięzkości kamienia z ktorego zostało wypalone; i podług mnieyszey lub większey straty z swego cięzaru pierwiastkowego podczas wypalania. — zkąd idzie że też same miary wapna mogą bydź rozmaitego cięzaru. —

13 <u>Jaka iest cięzkość kamienia wap: i wiele utraca przez wypalenie z swego cięzaru?</u> 136.

W ogolności gęstość kamienia wapiennego z ktorego się wapno wypala: może iest rowna, i tak marmur porzągowy waży 2,800 uncyi kreda 2252. — Zdaie się że Agaric mineralny używany w Szwaycaryi do tynkowania ściem ma mnieyszą gęstość. —

Marmury Campan i Jeziora Onegi utracaią z swego cięzaru 0,2375 przy wypaleniu — Marmury starożytny i magnezyiny suchy 0,5. a nawet 0,55 ieżeli są wilgotne i świeżo z gory wykopane. —

Kreda utraca 0,44 z swego cięzaru, a nawet 0,5 ieżeli iest wilgotna. — że waży surowa 2252 więc by z niey wapno ważyło 1261. uncyi — A marmur starożytny ktorego gęstość iest 2,750 ważyłby w stanie wapna 1375 uncyi — obcz to gdyby się też kamienie przez wypalenie nie zmnieyszały swey objętości — na co naymniey $\frac{1}{10}$ część trzeba rachować, więc o tyleż cięzkość wapna niegaszonego będzie cięższa. —

Tu przyłacza cięzkość wapien niektorych francuskich — i naymnieyszy iest Wapna i kredy, bo waży stopa ℔. 53 par: nayciężeyszy Wapna z kamienia Chateau Landon ℔. 66. —

Cięzkość wapna zawisła iest od stopnia wypalenia i utłoczenia się podczas przewożenia na wozach. —

14 <u>Co za Kombinacye się robią podczas gaszenia się wapna na powietrzu, przez skropienie lub spuszczanie w dół</u>: 138.

Gdy się wapno gasi powietrzem lub przez zwilżenie części pewna wilgoci powietrza, lub wody zwilżającej przez skropienie lub mierzenie wnika w wapno, łączy się z niem ściśle ustala się czyli utwierdza w tey czynności, przez co się ulatnia wszystek ciepłik iaki woda ciekła miała więcey iak woda stała solide, każda cząstka wody wnikaiąc pomiędzy cząstki wapna dla potęgi niż się z niem ściśle rozrywa cząstki te wapna od siebie nisczy spoynosć, i to się w proch rozsypuie.

W wapnie zaś spuszczanym w dół czyli gnojonem pienone cząstki wody połączywszy się z cząsteczkami wapna przyciągaią ~~nawzaiem~~ i ustaliwszy się w tem połączeniu przyciągaią znów nowe cząstki wody i z niemi się łączą – cała massa bierze stan ciastowaty, bo zbyteczna woda rozpuszcza w sobie wapno i czyni go płynnym.

Więc w gaszeniu wapna przez spuszczanie w dół dwa działania następuią i ciągle się odbywaią:

1ᵉ Mocą powinowactwa przyciąga wapno do siebie wilgoć czyli wodę, i zmusza ią ustalić się w sobie.

2ᵉ Woda zbyteczna działa na wodnik wapna i przeistacza go w stan płynny.

W pierwszym przypadku mamy wodnik wapna suchy w drugim zaś wodę wapienną, czyli wodnik wapna suchy rozpuszczony w wodzie – lub wodnik wapna wilgotny. –

15 <u>Wiele wody potrzeba aby się wapno w proch rozsypało.</u> 139.

Aby uformować wodnik wapna suchy, potrzeba ażeby się z wapno złączyło z pewną częścią wody. Cadet de Gassicourt. robił wiele doświadczeń dla wyrachowania tey ilości wody. Mięszaiąc tym końcem wodę z wapnem w różnych proporcyach uważa że:

1ᵒ Że pewna iey część łączyła się z wapnem, druga zaś ulatniała się przez wzniecone ciepło.

2ᵒ Że otrzymał zawsze wodnik wapna suchy kiedy proporcya wody nie przechodziła $\frac{2}{5}$ wapna. – Zaś otrzymał zawsze wodnik wapna wilgotny kiedy woda skrapiaiąca lub zmięszana była w ilości iak $\frac{3}{5}$ wapna.

3ᵒ Że mięszaiąc do wapna $\frac{2}{5}$ iego ciężarem wody ulatniało się ztąd wody $\frac{475}{1000}$, więc łączyło $\frac{525}{1000}$, zkąd idzie że wodnik wapna suchy zawierał w sobie 0,818 wapna a 0,182 wody suchey.

Ażeby się zapewnić czyli się wszystka ta woda kombinowała zupełnie z wapnem, lub czyli się więcey iey kombinować nie

może

może, kazał wygasić 80 części wapna z 20 częściami wody; dystyllował otrzymany wodnik w temperaturze bardzo wysokiey; ciężar iego po dystyllacyi był 98,4 czyli zkąd wynika że ten wodnik był złożony z 0,813 wapna i 0,1787 wody. – co czyni na 100 części wapna 0,23 wody.

Wapna hydrauliczne Vicata karta 18, więcey w się wody połykaią bo 0,20 do 0,35 ciężaru pierwiastkowego.

16 Wiele wody potrzeba do zupełnego rozpuszczenia wapna. 139.

Podług Kirwana 680 części wody w temperaturze 15° potrzeba do rozpuszczenia 1 części wapna – czyli 0,0017 iego ciężaru –

Podług Fourcroy 450 części wody rozpuszczaią iedną część wapna więc 0,0022 swego ciężaru. –

Cadet de Gassicourt dystylluiąc wodę na wapnie otrzymał w recypiencie wodę która tynkturę Tournesola słabo zieleniła. – analizuiąc tę wodę oxalatem ammoniaku znalazł 0,004 części iey ciężaru wapna, co by zdawało się dowodzić że

1° Woda może większą część w sobie rozpuścić wodniku wapna iak Kirwan i Fourcroy dowiedli:

2° że ~~wo~~ Para wychodząca podczas gaszenia wapna mieści w sobie pewną część wapna. –

17 Jakie ciepło się wznieca przez gaszenie wapna w wodzie? – . 140.

Chociaż zawsze się ciepło wydobywa przez gaszenie wapna w wodzie, stopień iednak iego zawisł od ilości wody która się do wapna domieszywa. – Lecz i zawisł także od wielkości wapna razem gaszonego. – i tak Cadet de Gassicourt zapewnia że:

40 grammów wapna i 16 wody wydały 100° ciepła na thermometrze Reaumura –

80 grammów wapna a 32 wody wydały stopni 145.
640. — .. — 256. — .. — — 260
1280. — .. — 512.. — .. — .. — 270.

Stopień ten ieszcze zawisł od długości czasu gaszenia bo wapno na powietrzu dobrowolnie się wygaszaiące nato podnosi temperaturę ciepła dla tego że ilość cieplika uwolniona przez pewną oznaczoną massę wody ustalaiącey się na wapnie czyli w powinowactwo z nim wchodzącą będzie tę samą, temperatura iaką wydaie tem iest mnieysza im będzie dłuższy czas przez który się wydobywa.

Lavoisier i la Place znaleźli że 19 części wapna zmieszane z 9 częściami wody stopiły 42 części lodu, co czyni 1½ części lodu na 1 część mięszaniny.

18 Czyli podczas gaszenia światło się pokazuie? 141

Pelletier uważał, że gasząc pewną część wapna w ciemności czasem się światło pokazuie. – Lecz Hassenfratz, Gassicourt powtarzaiąc to doświadczenie ze wszystkiemi ostrożnościami

przez Pelletiera przepisanemi, nie przyszli do tego aby światło widzieć mogli — lecz rzucając ostrożnie istoty palne na wapno gaszące się Gassicourt uważał że;
Essencya terpentynowa kroplami lana lekki szmer wydawała, i ulatniała się nie paląc się.
Eter podobnież się ulatniał nie zapalając się
Proch strzelniczy się zapalał.
Kamfora się sublimowała nie zapaliwszy się.
Fosfor się natychmiast zapalał.
Siarka sublimowana się topiła, brunatniała i zapaliła się.
Mięszanina de muriate suroxigene de potasse et de soufre zapalała się i decrepite.

19 . O Gaszeniu wapna na powietrzu.

Co za kombinacye się robią przy gaszeniu tym sposobem wapna? 142.

Jak się wyżey powiedziało że wapno przyciąga wilgoć z powietrza, formuie z nim wodnik, i rozsypuie się na mąkę. — Ponieważ w powietrzu znayduie się także gaz kwasu węglowego, ten gaz może się łączyć z wodą w wapnie i odradzać się w węglan wapna.

Wapno więc przez to czy się nie pogorsza? 142.

Wapno więc przez to powinnoby utracać z swoiey własności a to w proporcyi odrodzonego węglanu wapna a zatem byłaby obawa że ponieważ tem się więcey tego gazu kwasu węglowego z wapnem będzie mogło łączyć im dłużey będzie na powietrzu działanie powietrza wystawione czyli im dłużey wygaszanie się trwać będzie a to nie będzie mieysce im powietrze będzie suchsze, obawa może żeby przez ten sposób wapno nie utraciło wiele z swey dobroci. —

I w rzeczy samey taka była opinia kiedy Delafaye proszelitował używanie wapna na powietrzu gaszonego i dowiódł doświadczeniami że to same ma własności wszystkie tak gaszone w wodzie — Vicat potem stwierdził to i okazał że wapno także żadnych nowych nabywa własności.

20 Ten sposób gaszenia iest nayekonomiczniejszy? 142

Z 3 sposob znajomych gaszenia wapna ten iest nayoszczędnieyszy, ponieważ nie trzeba tylko złożyć wapno w mieyscu nakrytym i zaciszonym od wiatrów, i zostawić go tak sobie samemu — i lecz warstwa wapna niegaszonego tak złożonego na ziemi nie powinna mieć więcey iak 1 stopę grubości, ponieważ czas tak porosłaś winna przez kilka miesięcy, ~~widoczna iest że by potrzeba było mieć szopę~~ bardzo ~~obszerną~~ dla aby wygaszenie się doskonałe nastąpiło widoczna więc iest żeby na to bardzo obszerney szopy było potrzeba dla wygaszenia pewney ilości wapna. Dla tego:

21 Szopa do gaszenia wapna powietrzem. 143

Możnaby dawać deszczki co 2 lub 3 stopy na wierzch nad sobą — to powiększy obszerność miejsca na wapno — wielkość i ilość tych deszczek może zawisnąć, od ilości gaszącego się wapna, 2°. od łatwości z iaką się wygasza — bo iedno wapno może się wygasić w 15 dni, drugie potrzebuie roku całego, 3cie od suchości lub wilgotności powietrza, bo w wilgotnieyszym prędzey się gasi.

22 O wiele się przyspaża wapno przez gaszenie na powietrzu. 143

Przez takie gaszenie wapno nabiera większey obszerności, lecz to przyspażanie się iest rozne podług natury wapna — im czystsze tem tłustsze i tem się bardziey przysporzy. — Podług doświadczeń robionych, wapno z czystego węglanu wapna bez żadnych obcych istot będącego nabywa 3 razy większey obszerności pierwiastkowey — zaś, chude bardzo z obcemi istotami zmięszane mało się przyspaża. — Toż samo ma mieysce kiedy wapno iest takie że na niego powietrze bardzo mało działa i udać się trzeba do tłuczenia go na proch mechanicznie.

Co się tycze o wiele go przybywa na wadze, takie i ta rożnie być może — kiedy iest czyste bardzo i bardzo tłuste może go przybyć do 0,45 ciężaru pierwiastkowego, co czyni nie co więcey iak połowę ciężaru iaki kamień wapienny utracił przez wypalenie —

23 o Gaszeniu wapna przez nurzenie. 143

Na czem ten sposob zawisł.

Sposob ten zawisł na nurzeniu w wodzie przez kilka sekund wapna na kawałki potłuczonego, i wyciągać go nim się pocznie rozpuszczać. — kawałki te być win: ny wielkości jaia — Nurzanie odbywa się w koszykach płaskich iakich murarze używaią do przesiewania Gipsu. Zanurzywszy koszyk z wapnem w wodzie potrzyma się go w niey trzymać poki cała powierzchnia wody wrzeć nie pocznie — wy: ciąga się, i pozwoliwszy nieco opłynąć, wysypuie się wapno do beczki — uważaiąc azeby w beczki go nie pełno pako: wać ale na 2 lub 3 cale od wierzchu — wtedy się zagrzeie znacznie, wodę zbyteczną para odeydzie, otwory swoie pory rozsypuiąc się w proch, i to iest stan wapna ktory Witruwiusz nazywa *calx extincta*.

Ostrość dymu wymaga aby tę czynność odbywać w mieyscu gdzie przewiew iest powietrza a to aby się robotnicy mogli ustawić tak aby im nie szkodziła.

Hassenfratz doradza tłuc ~~na~~ drobniey wapno to iest iak orzech włoski —

Ilość wody do nasycenia tego wapna w stanie wodzianu suchego czyli aby szło na mąkę rozsute iest iakeśmy wyżey powiedzieli 0,4 części $\frac{2}{5}$ części wapna skalistego najczystszego.

Jeden robotnik może na dzień akuratnie zamoczyć i wygasić 24 stop kub: wapna niegaszonego

Tu Autor na k: 146. 147. 148. opisuie macranie wapna w kopach za pomocą mechanizmu kołowego – przez P. Raucourt proiektowanego – co przytaczać nie widzę potrzeby –

24 O wiele się wapno przysparza? 145.

Gaszące się wapno w miarę iak się w proch obraca, nabywa większey obiętości dla tego go nie można pełno w beczki sypać, inaczey przez wierzch by wypadało.

Przyspaszanie się to nie iest iednakowe 3½ do 4 razy lecz to biorąc podług wielkości kawałków, bo na miarę będzie nierównie mnieysze z przyczyny czczości czyli próżni mieysc między kawałkami. –

Vicat daie na przyspaszanie się tym sposobem wapna razy 1,75 do 2,55. za iedną miarę wapna niegaszonego na proch utłuczonego. –

Wreszcie to zawisło od gatunku wapna – im czystsze tem prędzey tem się więcey przyspasza. –

Wreszcie trzeba uważać że wapna twardniejące w wodzie wydaią do 2 miar i więcey za iedną –

25 Jak przechowywać wapno? 148.

aby przechować wapno tak wygaszone potrzeba go zabezpieczyć od dotykania się z powietrzem, a to dla tego aby się nie łączyło z gazem kwasu węglowego, bo byłoby zamieniało go w węglan wapna. – Potrzeba więc pokryć beczki albo piaskiem, albo słomą lub czem innem

26 Powtórne palenie wapna wygaszonego na powietrzu 149.

Ponieważ iest bardzo trudną rzeczą zapobiedz działaniu gazu kwasu węglowego na wapno, przez co się koniecznie formować musi węglan wapna – Guyton proponował tak wygaszone wapno i w proch obrócone palić w piecu rewerberowym – stan proszkowaty wapna, mała ilość węglanu wapna odrodzonego dozwala uskutecznienie bardzo łatwe tey kalcynacyi. i używania wapna tak żywego a zatem taki sam stopień mocy posiadaiącem, iaki go miało po wydobyciu z pieca wapiennego. – Tego sposobu nawet sam użył do iednego z małych akweduktów. – Zaprawa wapienna złożona z 3 części tego wapna, 3 części piasku i 3 części tłuczonego gruzu wapo z kamienia wapiennego twardego stwardniała w krótkim czasie bardzo, chociaż pod ziemią –

W reszcie wapna tłuste nie koniecznie mogą potrzebować powtórnego kalcynowania. –

27 Co się robi podczas powtórnego palenia nagli wapna? 149

Uwalnia się nie tylko kwas węglowy który mogło wapno pociągnąć w siebie, lecz i część wodny pozostała w wapnie podczas iego wygaszania ulatnia się – Widzieliśmy albowiem że z doświadczeń Vicata i Raucourt potrzeba ⁴⁄₅ wody do wygaszenia wapna przez nurzenie a 0,45 podług Lapenfrata, i że z tey ilości wody część ulatnie się zaraz i nie zostaie iey w masie wapienney tylko 0,23 części na 100, czyli 0,187 na 0,813. –

28 o Gaszeniu wapna zwyczaynem. 150.

Jest kilka sposobów gaszenia wapna przez zalanie wodą, rozpuszczenie i gnoienie.—

Jaki iest sposób naypospolitszy gaszenia tego

Sposób zwyczayny iest, kazać wykopać dół w ziemi do którego się wapno spuści; i nad nim wystawić folę w której się to, wprzód w wodzie rozpuści i wygasi. Od tey foli idzie rynna do dołu, którą podług potrzeby można zamykać lub otwierać.— Folę tę robi się z desek lub kamienia, bruku, cegły, posadzki ceglaney — itp — dno iey powinno bydź równe i mocne.

Sypie się żywe wapno w folę, nalewa się wody, przez co się rozgrzeje i rozpuści, drewnianemi gracami go porusza się dla ułatwienia rozpuszczenia się, rozbiiania szczególnie wielkich kawałków.—

Tym sposobem rozgracowawszy wapno rękami i za-pewniwszy się że się dobrze rozpuściło, otwiera się otwór do rynny i spuszcza do dołu.— w czem podczas tego spuszcza-nia trzeba poruszać gracą, gruzy nierozpuszczone dopóki się fola z wapna zupełnie nie wypróżni — potem się za-myka otwór do rynny sypie w folę nowe wapno leie wodę gracuie itd: co się póty powtarza dopóki się dołu wapnem nie napełni — lub dopóki się tym sposobem nie wygasi wszystkiego wapna.—

Podczas zcedzania się wapna do dołu potrzeba zatrzymywać wszystkie niedopalone kamyki w foli lub inne obce ciała. którebyśię nie mogły w wodzie rozpuścić, bo by szkodziły dobroci wapna. Tym końcem trzeba folę zrobić nieco głębszą ku przodkowi i w rynnie kommunikuiącey osadzić kratkę, która tylko samo wapno na mleko rozrzedzone przepły-wać będzie. nie przepuszczaiąc ciał obcych.—

Zob: Sievak k: 289.

29 Ile wody potrzeba do tego gaszenia i iak się iey do-lewać winno. 150.

Niektórzy konstruktorowie, do nie na raz leią potrzebną ilość wody do foli ale iey dolewaią następnie a to dlatego ażeby utrzymać wapno zawsze w stanie ciasta wilgotnego płynnego.—

Innych wielu przepisuią ażeby ani zbyt wiele ani za mało wody nie dawać, mówiąc że zbyt wiele wody zatapia wapno, za mało zaś pali go rozpuszcza iego części i w pro-piół obraca.

Trudno iest oznaczyć przed zrobieniem proby wiele wody by było potrzeba, bo ta zawisła od gatunku wapna.— Bo im wapno będzie czystsze, tłuściejsze tem więcey wody będzie wymagało — tem zaś mniey im będzie chudsze, i obcemi istotami pomieszane.

W ogólności ilość wody potrzebna bydź może naymniey 1 część wody na 1 część wapna, naywięcey 3 części wody na 1 część wapna.—

Fourcroy: Kamieniarz mówi że do wygaszenia 6 cali kub: wapna z Landrochun. potrzeba było 18 cali kub: wody i że wapno po wygaszeniu nie miało tylko 18 cali kub:—

Istotną iest rzeczą, ażeby naraz wlać w dół ilość wody potrzebną do wygaszenia wapna, bo woda zimna ogarniąc cząstki nierozpuszczone sparzenia i utrudza rozpuszczenie.

Ażeby oznaczyć ilość wody potrzebną do wygaszenia każdego rodzaiu wapna, można włożyć w naczynie iakie pewną ilość wapna (: to iest bierzę na wagę:) nalać na to 4 razy tyleż wody (: na wagę:) mniey więcey, i pozwolić mu się wygasić. — wlać potem go w inne naczynie przepuszczaiące przez siebie wodę — i gdy woda zbyteczna odeydzie zważyć toż wapno. — o wiele więcey będzie ważyć iak ważyło przed gaszeniem to okaże ilość wody potrzebney. — To drugie naczynie może być i dołkiem w ziemi wykopanem.

Można także włożyć kawałek wapna w szklankę, nalewaiąc wody zbytecznie — gdy się wapno już rozpuści, zlać wodę z wierzchu zbytnią ostrożnie, i zważyć resztę. — nadwyżka ciężaru nad ciężar wtórowego kawałka wapna okaże wagę wody dodać się mającey.

I tak podług natury i własności wapna ilość wody do tego wygaszenia potrzebna może być różna, naymnieyszą iak 1. naywiększą iak 4 części ciężaru tegoż wapna —

30 Sposób gaszenia wapna w beczkach. — 152.

Zamiast dołu i doli można używać beczki w którey by się wał pionowy opatrzony w skrzydła i łopatki poziome obracał fig: 82. — a to w czasie nalania wodą wapna w nię wsuniętego — ten wał zastępuie mieysce gracowania w doli. Potem się otwór w dnie beczki będący otworzy, i wapno do dołu spuści. —

31 Czasem wapno przed gaszeniem tłuc i mleć trzeba.

Niektóre wapna chude pochodzące z wypalenia kamienia bardzo z obcemi istotami pomieszanego z trudnością się chcą wygaszać i to niedoskonale. W takim zdarzeniu dobrze iest tłuc go na proch, każąc go mleć ~~w młynie~~ między kamieniami młyńskiemi wprzód nim się go gasić będzie. — Tym sposobem robi się przed gaszeniem cement angielski, i wiele rodzaiów wapna twardnieiącego w wodzie.

32 Po spuszczeniu wapna w dół potrzeba go piaskiem przykryć. — 153.

Jeżeli ma być gnojonem potrzeba go piaskiem przykryć w dole aby nie łączyło się z kwasem węglowym na swey powierzchni — lecz gnojenie służy tylko wapnom tłustym nie hydraulicznym iak się wprzód powiedziało. Chcąc użyć tego wapna część na iaką potrzebę — odkryie się ią, a po ubraniu piaskiem zasypie natychmiast, reszta będzie się konserwować pod piaskiem tak długo iak chcemy — lecz się rozumie zawsze ieżeli wapna rodzay iest do tego sposobny.

33 Sposob gaszenia wapna w samym dole. 153.

Filibert de L'Orme proponował, naśladuiąc Starożytnych gasić wapno tak: Wykopawszy doł stosowney wielkości, napełnić go wapnem prosto z pieca wychodzącym – i przykryć go ~~przez~~ warstwą piasku dosyć grubą, aby zapobiedz wydobywaniu się dymow, potem lać na piasek dostateczną ilość wody aby się wapno rozpuściło pod spodem, nie paląc się, w czem starać się potrzeba zarzucać szczelnie piaskiem rozpadliny robiące się w piasku –

Ponieważ iest istotną rzeczą, ażeby się piasek ten nie mięszał z wapnem ~~na~~ powierzchnią nasypanego wapna niegaszonego pokryie się plecionkami wiklinowemi gęstemi, lub matami słomianemi lub trzcinowemi, a dopiero na te sypać się będzie warstwę piasku wspomnioną –

Chcąc użyć tego wapna trzeba żeby przynaymniey 15 dni tak leżało w dole – im starsze tem lepsze będzie.

Lecz ten sposob gaszenia taki iak poprzedzaiący służy tylko wapnom tłustym, z czystych węglanow wapna wypalanych. – bo chude nie mogłyby się długo w dołach konserwować. –

34 Wiele się wapno przysparza po wygaszeniu: 154.

W Sztuce Konstruktorowie zwykli rachować 2 miary wapna gaszonego zgęszczonego pakowie za 1 miarę wapna żywego. – ta propozycya iednak iest zmienna bardzo, bo znayduią się wapna niektóre tak chude tłuste i nieczyste że po wygaszeniu zaledwo iedną miarę wydaią za iedną niegaszonego, inne wydaią 3½ miar za iedną.

35 Co to jest wapno zatopić lub spalić: 154

Nie wiemy zupełnie co Konstruktorowie były rozumieią przez zatopienie wapna lub spalenie. i co za nieprzyzwoitości i straty znayduią w wapnach wygaszonych zbyt wielką lub zbyt małą ilością wody. —

Wapna gaszone na sucho przez nurzenie szybkie w wodzie aby się tylko na mąkę rozsypało jakie mi są w Metz Montelimart, w Bourbonne, w Padwie, niedoznaie żadney szkody tak gaszone, iednak ten sposob gaszenia na sucho ma podobieństwo do tego co nazywaią spaleniem się wapna, bo mu się nie dodaie dosyć wody ileby mogł przyiąć aby się w ciasto przemienił.

To co nazywamy zatopić wapno nic innego nie iest tylko wygaszenie go w większey nad potrzebę ilości wody to iest takiey iaką w stanie ciastowatym może utrzymać w sobie – lecz ta zbyteczna ilość wody bynaymniey nie utrudza doskonałe wygaszenie się wapna, tylko że temperatura wody nie może się tak podnieść w większey ilości iak

nnieyszey, gaszenie się wapna robi się powolniey
i więcey w doł wody wraz z wapnem tak wygaszonym
spływa, lecz zaraz ta zbyteczna woda wsiąka w ziemię
i wapno przychodzi do stopnia wilgoci i zgęstości
iakie mieć trzeba.—

Gaszę wapno małą ilością wody, temperatura iey
staie się większą, i wapno spływa trudniey z soli
ko rynną do dołu, i zmuszeni iesteśmy dolewać wody
aby pomódz spływaniu iego, co spaźnia i utrudza
rozpuszczanie. — lepiey iest więc zawsze nieco więcey
wody dolać iak mniey. — lub przynaymniey nie mniey
iak potrzeba.—

36 <u>Inny sposob gaszenia wapna na uprzedzeniu
gnuśnieiącey się.</u> 155.

W Encyclopedie par ordres de matières podany i w dzie:
le Xa Siedali karta 290 cytowany w krotkości iest taki:

Potrzeba naypierwey zrobić każać dwa doły czyli skrzynie
ieden wyżey iak drugi. lecz oba dobrze wybrukowane i ob:
murowane i dobrze wytrynkowane. — wypełni się potem
basyn wierzchni wapnem które się wygasi zwyczaynym
sposobem i spuści do spodniego — na tak spuszczone wa:
pno naleie się drugie tyle wody ile się iey do wygaszenia
go użyło, i wymięszawszy ~~tak~~ dobrze grącą zostawi się
tak przez 24 godzin aby się osiadło — poczem znaleźć:
my go pokryte ilością wody zielonkowatey, mieszczącey
w sobie wszystkie sole — tę wodę się w beczki porlewa.
Wydobędzie się wapno z dołu i <u>iako na nic nie zda:
iące wyrzuci.</u> —

W Basyn wierzchni nasypie się nowego wapna
lecz zamiast użyć świeżey wody, użyie się tey która
w beczki się zlało, i wygaszony nią wapno spuszcza
się go zwyczaynym sposobem do dołu spodniego — Przez
takową czynność to wapno będzie lepsze bo dwa ra:
zy większą ilość solow mieścić w sobie będzie.....itd:
lecz przestańmy dalszego opisu.

To postępowanie zasadza się na uprzedzeniu że wa:
pno mieści w sobie sole, i że się tym solom dobroć ie:
go ~~to~~ i skuteczność winna.—

Temu to teraz uprzedzeniu winna się uwaga — aby
wapno ani zbyteczną ani małą ilością wody nie
gasić iż aby go nie zatopić lub nie spalić; bo w pier:
wszym razie sole rozpuszczone w wodzie zbyteczney
wsiąkaią wraz z wodą w ziemię, w drugim się
dekomponuią i ulatniaią

Chociaż takie przypuszczenie nie zasługuie na żadną
uwagę z strony ludzi znaiących się i uczonych, iednak
o niem się wspomniało dla przekonania wielu iż są
w uprzedzeniu więzi w exystencyą takowych Solow.

Jakoz wszystkie rozkłady wapna czystego robione przez naycelnieyszych do dzisieyszego dnia chemików, nie wydały na wypadek tylko iedną istotę, to iest wapno bez żadnego rodzaiu soli. — Woda rozpuszczaiąca wapno i z urzędu iego zebrana, analizowana nie wydała podobnie tylko wodę i wapno — Para wychodząca z wapna podczas gaszenia go, zebrana i zanalizowana zupełnie podobna znaleziona zostala do wody na wapnie pływaiącey — &c.

Nadto niewiem dla czego Autor tego Artykułu mówi o zieloney wodzie na wapnie, kiedy w podobnych okolicznościach nigdy nie otrzymuie się tey zieloney. —

Co do Dobroci wapna z którego takową wodę zlano lubo nie zieloną, a które Autor mówi nie zdatne na nic więcey, takowe doswiadczenie przekonało że iest równie tak dobre iak gaszone wodą w beczki zlewaną — i róznica między temi dwoma wapnami żadnaby nie pokazała.

57. Czyli tak wapno spuszczone sposobem zwyczaynym w doł może bydz zaraz użyte lub gnojone bydz winno?

Mimo korzyści iakie Witruwiusz Palladyusz Delorme &c. znayduią w wapnie przez kilka lat tak w dole przechowywanem, Hassenfratz mniema że: Wapno swieżo zrobione i użyte zaraz iak wyszło z pieca, iakakolwiek bydź by mogła iego natura, musi wydadź dobrą zarobę wapna, a to dlatego że swieże mniey zawiera ~~mo~~ w sobie mieści kwasu węglowego. — Konstruktorowie są tak przekonani o tey prawdzie, że w bardzo wielu zdarzeniach widzieć można wapno wygaszane w miarę potrzeby robienia zaroby.

Lecz przeciez nie można żeby nie ~~[illegible]~~ bydź rodzaiu wapna któreby się nie polepszały przez gnojenie.

8 Jakie są sposoby gaszenia wapna przed samem użyciem. 158.

Jedni robią iak kotlinę z piasku lub cementu mającego wchodzić potem w skład zaroby; wkładaią w nię ilość wapna którego potrzebuią, i gaszą go leiąc wodę na niego — Gdy się wapno wygasi, gracuią go z piaskiem tym lub cementem robią zarobę którey zaraz używaią.

Jnni wkładaią w posrod kotliny z piasku wapno nie gaszone, ~~na~~ kupkę ~~go~~ robią z niego, obsypuią piaskiem i gaszą przez skropienie po pod piaskiem na sposób starożytnych i Filiberta Delorma. Gdy się wygasi mieszaią go z piaskiem gracuią, robią zarobę dolewaiąc wapna. —

9 Jakie są korzyści sposobu gaszenia wapna kupkami pod piaskiem przez skropienie. 158.

Ten drugi sposób gaszenia wapna pod piaskiem i którego w bardzo wielu mieyscach używaią, usprawiedliwia się zwłaszcza szczególniey tem, że zapobiega ewaporacyi solów, a zatem wydawać ma lepszą zarobę wapienną.

Juzefy

Jużeśmy widzieli co sądzić o ewaporacyi solow, lecz to co ten sposob rzeczywiście okazuie korzystnego iest, że iest właśnie tym który Wiat znalazł przez skro: pienie wapna znayduie lepszym od sposobu zwyczaynego i że pokrywanie piaskiem wstrzymuie ulatnianie się wody naszponey wapnem inkommoduiące robotników do gaszenia go i gracowania wszytek. —

Sposob ten dziś oczywiste korzyści za sobą maiący doradzanym bydź winien iako lepszy od sposobu zwyczaynie używanego. — może bydź zastosowany do wszelkie go rodzaju wapien

Jednak zawsze w końcu dodać wypada, że w wielu bardzo zdarzeniach wapno spuszczone i gnojone polepsza się zatem temu pierwszeństwo dawać należy. Z tego widzieimy iak wiele zawisły rożne opinie i dobroci wapna od iego rodzaju —

o Rodzajach Wapna. Hassenfratz

Czyli starozytni znali rozrozniali rodzaie Wapien? 159.

Jakkolwiek wielkich dokładano usiłowan w wieku ostatnim, azeby z dzieł starozytnych wysledzic, z czego się składały wapienne zaprawy które przetrwały niezgody czasu, i takiey nabyły twardosci wielkiey, iak się spostrzega z pewnym rodzajem zadziwienia w Konstrukcyach i kwaliskach wodociągow swiątyn zamkow i w wielu pomnikach Starozytnych, nie mozna iednak było przekonac się o tem zeby Starozytni byli znali rozne rodzaie wapna chociaz opisywali rozmaite sposoby iego gaszenia, i chociaz usiłowali opisac i wyszczegolniac przyczyny ich całosci.—

Jak rozrozniaią terazniejsi rodzaie wapna.

Ze się znayduią rodzaie wapien roznych od siebie własnosci nie podlega dzis wątpliwosci; i od dawnego czasu konstruktorowie dzielą ie na dwa rodzaie: Na tłuste i na chude.

Co iest wapno tłuste. 160.

Dali nazwisko wapnu tłustego, kazdemu iego rodzaiowi które nabywa obiętosci znacznie przez wygaszenie, i które zachowuie przez długi czas tę lepkosc tę spoistosc która dozwala mieszac go z pewną ilością znaczną piasku na zaprawy wapienne.

Co wapno chude. 160

Przeciwnie wapnem chudem nazwano które się nie mało powiększa w obiętosci przez wygaszenie, które iest ostre, chropawe w dotknięciu, małą klejowatosc maiące i spoistosc, i małą ilosc piasku z sobą mieszac dozwala—

Chude wapno iest dwojakie. – twardnieiące w wodzie i nie.

Lecz się takze przekonano ze wiele wapien chudych twardniały prędko czyli tęzały; i ze zaprawy z nich tęzały nawet w wodzie.— Ztąd wniesiono ze ten rodzay wapna mogł bydz uzywanym w konstrukcyach hydraulicznych – w murach i fundamentach wystawionych na wilgoc.

Odkryto ieszcze trzeci rodzay wapna w Boulogne nad morzem tęzeiący bardzo prędko po utłuczeniu wygaszeniu i wyrobieniu malaxee,* nazwano go platre-ciment niewłasciwie, bo wen gips nie wchodzi—

Poniewaz nie ze wszystkich wapien chudych mozna zrobic zaprawy twardnieiące w wodzie – dla tego zdaie się zby mozna dzieli wapna chude na 2 rodzaie:

1º Na chude własciwie, nie maiące zadnych szczegolnych własnosciow, i nie rozniących się od wapien tłu-

styk

stych tylko że się mało przysparzaią po wygaszeniu i że małą ilość piasku dopuszczać do siebie dozwalaią

2°. na wapna <u>hydrauliczne</u> czyli twardnieiące w wodzie, a zatem mogące się używać w murowaniu w wodzie i wilgoci.

NB. Słowo hydrauliczne pochodzi z Greckiego ὕδωρ co znaczy wodę i αὐλός co znaczy piszczałkę, więc znaczy ~~gram~~ piszczałkę wodną, bo starożytni używali ~~wody do~~ gry na piszczałkach za pomocą wody. —

Podział wapien na 5 rodzaiów

W skutek różnych własności wapna można by ie dzielić na 5 rodzaiów. 1°. chude; 2°. tłuste; 3°. hydrauliczne 4°. twardnieiące w powietrzu; 5°. twardnieiące w powietrzu i wodzie. —

Które wapna do iakiey klassy należą. 162

Można umieścić w 1ey klassie wapna pochodzące z czystego kamienia wapiennego, to iest złożone z wapna kwasu węglowego i wody. —

W 2ey klassie wypalane z kamieni maiących w sobie wapno, kwas węglowy, wodę, krzemionkę i glinkę.

W 3ey wapno kwas węglowy, wodę, krzemionkę magnezyę, glinkę, niedokwas żelaza i manganezu. —

W 4ey wapna tłuste czyste lub skombinowane z różnemi istotami, i nabywaiące bądź przez kałużnaye bądź przez gaszenie sposob własności twardnienia na powietrzu. —

W 5ey wypalane z kamienia złożonego, z wapna wody kwasu węglowego, krzemionki, niedokwasu żelaza i glinki, i magnezyi w pewney proporcyi.

o Wapnie hydraulicznem: naturalnem

Kamień wydaiący wapno hydr: nie moze bydz czy: stym węglanem wapna. 161

Łatwo iest poiąć że ziemie i inne istoty obce zmięszane lub skombinowane z kamieniem wap: robią wapna chude, lecz iakim sposobem te obce istoty mogą sprawić ~~tę chudość wapna~~ ułatwić twardnienie wapna i nadawać mu własności tężenia w wodzie przerobione na zaprawy, iest pytanie które roztrzęsnąć, i wyiaśnić ile zeli można wypada.

Kamień z Lena wydaiący wapno hydrauliczne 163

Bergman mówi że wapno czarne wypalane w Lena w Prowincyi Uplande daleko prędzey tężeie ~~w zaprawie~~ w zarobie i iest przednim do robot wodnych.

Własność tę przypisuie manganezowi żelaza raczey niżeli żelazu, co z koloru wapna wnosi. bo go nie rozbierał nie wypalanego ani znaiąc czyli nie inne przyczyny lub inne iakie istoty nie były tego ~~skutkiem tey własności~~. mięty wpłynu na tę własność

W Szwecyi są takie kamienie wydaiące czarniawe wapno i zapewne te same maiące własności.

Guyton de Morveau twardnienie wapna manganezowi przypisuie. 163.

Wierząc zapewnieniu Bergmana, robił doswiadczenia na 6. rodzaiach kamienia wydaiącego wapno hydrauliczne t.i. z Leny, z Arth, Millerai, Morex, Lions, Brion.

~~Ponieważ~~ Kazał wypalić te kamienie aby się przekonał o utracie cięzkości, i o kolorze wapna, rozpuszczał ie potem w kwasie saletrzanym, potem łączył z saletrą.

Ponieważ kamienie maiące w sobie manganez żelaza manganesiferes. brunatnieią i ciemnieią w ogniu, i wydaią ślady zielonawe, topione będąc z saletrą, Guyton wniósł z swych doswiadczeń że z 6ciu tych rodzaiów kamienia były 3 maiące w sobie manganez to iest z Lena, Morex, Brion. inne 3 nie.

NB. Kolor wapna z tych 6ciu rodzaiów kamienia był różny t.i. ciemnobrunatny, białoszary, Biały, jasno brunatny ciemnobrunatny.

Wapno w Metz z czego się składa? 165.

z Kwasu węglowego części 39; Wapna 44,5; Krzemionki 8,25 – Glinki 1,25 – Manganezu 3,5 – Żelaza oxidowanego 3,2 – Wody 2,25 – Straty 1,05 –

Wapno artificyalne Guytona.

Guyton przekonany zapewnieniem Bergmana i składem Wapna Metz że manganez był głównym działaczem twardnienia wapna w wodzie, zrobił mięszaninę z 4 części gliny szarey i 6 części miedołwasu czarnego manganezu. i 90 części dobrego kamienia wapiennego na proch utłuczonego. Ta mięszanina wypalona i ostudzona, i zgnieciona na ciasto miękkie z 60 częściami krzemionki stwardniała w wodzie będąc w nię wrzucona zaraz. kula ta była w szkole Politech: przechowywaną długo.

Manganez nie jest samą istotą nadaiącą własność wapnu twardnienia w wodzie. 166. ale i żelazo

Saussure znalazł w Chamouni kopalnie wiele kamienia na wapno twardniejące prędko, między innemi czytnie z St Gingoulph, i z Piget. — Pienosy ma żyły czarne manganezo żelazne — manganesifère obsypane pemkami czarnożelaznemi manganezowemi. Drugi raz nie dał okazać żadney bytności manganezu tak z kwasem saletrzanym iako i innemi kwasami. — lecz znalazł żelaza w mierney proporcyi. —

Krzemionka. czyli iest tą istotą. 166.

Tenże Saussure mówi, że bez względu na manganez cząstki krzemionki znaydujące się w niektórych rodzajach kamienia wap: nadaią wapnu tego rodzaju wapna twardości większey i lipkości: bo iest pewną rzeczą że: skała w ogniu wypalone jak niemi są cegła tłuczona, żydra żelazna maskeser, poccolany robią z wapnem zwyczaynym cementa w wodzie twardniejące lepiej niżeli z surowym piaskiem. zkąd wypływa że cząstki kwarcu a nawet gliny w kamieniu wap: zawarte i z nim wypalone, robią wprawdzie wapna chudsze ale twardniejące — chudsze bo mniey piasku domięszać do się dozwalaiące. — mówi następnie:

Że to iest bez wątpienia przyczyna własności wapien chudych nie maiących w sobie manganezu. i tak kamień z Piget ma 0,11 części w sobie części nierozpuszczalnych w kwasach.

Lecz Manganezu wpływ większy iak krzemionki

Bo w wapnie St Gingoulph. żyły fioletowe wydaiące z doświadczenia wapno neymocnieysze nie maią w sobie tylko 4½ części istot nierozpuszczalnych., gdy tym czasem części płowe formujące spód i część nayminiey czynną tego wapna zawieraiących 14⅛.

NB. Kamień wap: w Piget daie ośmia z krzesiwem —

Wapno z piaskiem zwyczayne nie twardnieje w wodzie

J. Smeaton któremu powierzono budowę fanatu w Eddystone, robił wiele prob aby nayleprzy hydrauliczny cement otrzymać — mięszał różne ingredyencye z sobą w różney proporcyi, i robił z nich kule 2 cale średnicy maiące. Te kule ugniecione i zostawione przez czas niejaki aby stęrzały były wkładane w wodę, z skutków z tego różnych podług czasu zanurzenia uważanych, wnosił o dobroci kompozycyi.

Lecz iakiekolwiek robił mięszaniny proporcyi wapna z piaskiem bez dodania innych istot, zawsze się kule psuły w wodzie. —

Kompozycye zaś złożone z 2 części wapna gaszonego i jedney trassu lub w częściach równych nie rozpadały się w wodzie.

Smeaton doświadczał wapna hydrau: z Aberthaw
iaki czyni wniosek. 169

Kamień z Aberthaw iest blady niebieski — wapno z nie-
go płowe fauve, to iest słomianego blado koloru. — Sma-
eton i innych kamieni doświadczał, z czego robi wniosek.

Że znaydował w nich glinkę w ilości 0,06 do 0,20 cię-
żaru kamienia — wapno z nich po wypaleniu traciło z cię-
żaru części $\frac{1}{3}$ i $\frac{1}{4}$. —

Mówi że ani textura, ani kolor, ani twardość ka-
mienia wapiennego nie mogą być skazówkami pewnemi
i stałemi ich własności twardnienia prędkiego — Bytność
nawet glinki w nich i piasku iakkolwiek bywa na ich
korzyść nie jest pewnym znakiem. Lecz ten ostatni cha-
rakter ~~wapn~~ kamienia wraz z kolorem płowym wapna
zawsze daie poznać prawdziwe chude wapno, a zatem
wnosi że:

Jakikolwiek będzie kolor kamienia, siwy biały lub bru-
natny, iakabądź iego będzie twardość t. i. bądź miękki
będzie lub twardy, ieżeli tylko przez wypalenie nabiera
koloru tego płowego, będzie wapno dobre do robot wodnych.

Niedokwas żelaza robi wapno twardniejące. 170.

Obserwacye Smeatona Saussura przekonały wielu
uczonych że manganez nie był koniecznie potrzebnym
dla wapna z którego by zaroby twardniały w wodzie.

Wielu sądziło że ponieważ niedokwasy metalliczne
wywieraią wielkie działanie na wysychanie zarob wapien-
nych. można niedokwasem żelaza by zastąpić nied-
kwas manganezu. — Że temu niedokwasowi żelaza mo-
żna przypisywać własność twardnienia niektórych
wapien nie maiących manganezu w sobie.

Krzemionka robi wapno twardnieysze. 170

Descotils dekomponuiąc wapno hydra: z Senonches
używane w Paryżu dosyć korzystnie, znalazł że zamykało
w sobie oprócz wapna i kwasu węglowego, czwartą część
krzemionki bardzo delikatney, z małą bardzo częścią magne-
zyi, glinki i żelaza. Ta krzemionka nie rozpuszczaiąca
się sama w kwasach, iednak się wapno wypalone
w nich rozpuszcza zupełnie prawie; więc się w nim krze-
mionka znayduie w stanie rozpuszczalnym od działania
chemicznych. — Wielka ilość tey krzemionki dowodzi iescze
dla czego to wapno mało [mniey] się przysparza iak tłuste. —

Zdaie się więc że w tym wapnie własność twardnie-
nia szczególniey się przypisywać winno wielkiey ilości
krzemionki, nie zaś małey ilości bardzo glinki magnezyi
i niedokwasu żelaza.

Wapno to składa się z 84,56 wapna — 11,7 krzemionki
2,20 żelaza z magnezyą — 1,54 glinki — podług
rozbioru Vauquelina —

Czterem więc następnie istotom przyznawano następnie własność twardnienia wapna w wodzie

Bergman manganezowi — wielu uczonych niedokwasowi żelaza — Smeaton glinie w ilości między 0,06 do 0,20 — Saussure i Descotils krzemionce.

Lecz czyli ta własność pochodziła od jedney z tych istoty lub połączonych — to teraz wypada dociec. —

W wapnie Lena co robi twardość 173.

Bergman przypisuie niedokwasowi manganezu — Guytoni — Descotils — krzemionce

Lecz w tym wapnie znayduie się także niedokwas żelaza.

W Gałce Guitona wypreparowanej złożoney z 90 części marmuru, 6 niedokwasu manganezu, i 4 glinki, kalcynowanych, i potem z 60 częściami krzemionki zmieszanych. widać że twardnienie winno się niedokwasowi manganezu. — bo dodanemu piaskowi w końcu nie mogło być winne dla tego że wapno czyste z samym piaskiem nie robiło podług Smeatona wapna tęgo tęgiego w wodzie.

Czyli niedokwasowi żelaza? 174.

W wapniastych kamieniach wydaiących wapno hydrauliczne analizowanych przez Saussure, Smeaton, Guytona Vauquelin, Descotils, etc: i nie maiących w sobie manganezu, znaydowała się zawsze niedokwas żelaza, krzemionka i glinka —

Lecz mówi Smeaton że glina i piasek chociaż robią uprzedzenie na korzyść wapna hydraulicznego nie są iednak oznaką pewną, lecz ten ostatni charakter złączony z kolorem płowym wapna zawsze okazuie prawdziwe wapna hydrauliczne. — Lecz łatwo iest widzieć że ten kolor płowy pochodzi od niedokwasu żelaza — wtedy by się samemu temu niedokwasowi winna była własność twardnienia wapna nie glinie i krzemionce.

To iuż przez tem się dowodzi że wapno tłuste zmięszane ugniecione z piaskiem krzemienistym lub glinkowatym wydaie zaprawę rozpuszczaiącą się w wodzie, gdy tymczasem zaprawa złożona z 2 części wapna gaszonego i 2 trasu, pozzolany lub ziemi, daie odpór wodzie to iest nierozpuszcza się w niey; lecz właśnie te istoty maią w sobie niedokwas żelaza —

Doświadczenia Hassenfratza dowodzące że krzemionka nie jest istotą robiącą wapno hydrauliczne

Mięszał wapno z piaskiem krzemienistym w proporcyi $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$. i wypalał — po wypaleniu się wapno dobrze gasiło chociaż powolnie — Lecz gracowane z dwa razy większą ilością piasku, wydawało zaprawę rozpuszczaiącą się w wodzie — nawet w powietrzu nie twardniało, i kruszyło się łatwo.

Doświadczenia Hassenfratza dowodzące że i sama glinka nie jest istotą tworzącą wapno twarde:

Mięszał podobnież wapno z glinką w proporcyi $\frac{1}{12}$ – $\frac{1}{10}$ – $\frac{1}{6}$ – $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{3}$ – Po wypaleniu wapna się rozpuściły zupełnie lub nieco wolniey iak by z czystego kamienia palone. i gaszenie się ich tem było wolnieyszem im więcey użyto się glinki. –

Te wapna zmięszane z dwa razy większą ilością na wagę piasku krzemienistego wydały zaprawy które twardniały na powietrzu i trzymały dosyć mocno, ale w wodzie się rozpuszczały.

Doświadczenia Hassenfratza dowodzące: że sam niedokwas żelaza, lub manghanezu nie iest dostateczny

Tym samym sposobem doświadczał kombinacyi wapna z niedokwasem żelaza lub manganezu. – wapna otrzymane gasiły się mniey więcey łatwo podług proporcyi niedokwasu zmięszanego i stopnia temperatury podczas wypalania. – Bo przy wielkiey temperaturze gorące topiło się wapno w płyto przemieniało czyli zaś i utracało zupełnie własność wapienną – Lecz w przyzwoitym stopniu ognia wypalone rozpuszczało się zupełnie w wodzie, i wtedy wapno nabierało różnych własności a to podług ilości domięszanego niedokwasu – Gdy niedokwas przechodził 0,12 do 0,15 mięszaniny, nadzwyczay było trudno rozpuście wapna; kiedy zaś była proporcya mnieysza wapno chwytać czyli tężeć nie chciało; czasem twardniało w powietrzu. –

Trudno się stwardniało takie wapno samo, lecz dodając piasku przyszedł Hassenfratz do tego że zrobił wapno hydratne bardzo wyborne –

O Wapnie magnezyinem.

Kamienie takowe wapno wydaiące znayduią się w alpach, i gorach pierwiastkowych, mało iest z kwasami, i są fosforyzuiące przez tarcie. – Ta trudność rozczynienia winna się magnezyi węglanowi zkombinowanemu z wapnem. – Wapno z nich iest twardnieiące w wodzie lecz te kamienie maią w sobie i coś niedokwasu żelaza aby nas przekonać czyli magnezya nie iest istotą potrzebną do twardnienia wapna:

Hassenfratz robił doświadczenia mięszaiąc wapno z magnezyą w różney proporcyi 0,04 – 0,08 – 0,1 – 0,15 – 0,2. – potem go wypalał w piecu porcellanowym – wszystkie wapna się rozpuściły w wodzie z większą lub mnieyszą trudnością – mięszane tarte i gniecione z piaskiem wydały zaprawy bardzo twardnieiące w wodzie – oprócz: piątego które się nie zdawało ~~bardzo~~ tak twardnieć

więc magnezyę uważa za iedną z istot dających zarobom wapna własność twardnienia w wodzie.

Glina w kamieniu wapiennym. 180

Smeaton przyznał że bytność gliny w kamieniu wapiennym robi że wapno iest hydrauliczne — Nie rozumiał też żeby glina z wapnem zmięszana miała tę własność — ale zmięszana i wypalona powtórnie — Znalazł że tłuste wapna mogą przyiąć 0,20 gliny na 100 wapna —

Vicat robił proby, i mówi że do wapnom zwyczaynych dosyć iest dodać 0,15 — 0,10 a nawet 0,06 gliny aby po wypaleniu powtórnem nabyły własności hydraulicznych — Dodaiąc 0,33 do 0,40 gliny, wapno otrzymane się nie rozpuszcza, ale się kruszy na proch łatwo lubo czasem rozmięknione tężeie pod wodą bardzo prędko

Vicat nie mówi nic o proporcyi niedokwasu żelaza glinki i krzemionki w tey glinie — nie mówi nawet czyli te gliny miei w sobie maią magnezyą. —

Wapna magnezyiwe nie zdolne do wegetacyi —

Czyli wapno kamień na wapno hydrauliczne iest we wszystkich krajach.

Dobycheres w wielu bardzo mieyscach go wynaleziono w Rossyi w Narwie nayprzedniey który składa się: z 60 części wapna — 12,8 magnezyi — 7,1 Glinki i niedokwasu żelaza — 20,1 krzemionki. —

Znaydnie się zapewne we ~~tem~~ wszystkich krajach idzie tylko rzecz o rozpoznanie go —

Wiele bowiem iest rodzai kamienia które stycharze za złe uważaią dla tego że po wygaszeniu się chude wapno wydaią i nie przysparzaiące się, — lecz właśnie takowe są nayczęściey hydraulicznemi —

Berthier w r. 1822. wydał na świat uwagi. 182

Że krzemionka sama z wapnem może zrobić combinaryą wielce hydrauliczną

Że magnezya sama lub zmięszana z niedokwasem żelaza i manganezu nie może zrobić takiey kombinacyi robi wapno chude, nietwardniejące w wodzie.

Z doświadczeń przez siebie robionych wniosków: [illegible]

1º. Glinka sama nie ma więcey zdolności iak magnezya aby robiła wapna hydrauliczne.

2º. Że krzemionka iest pierwiastkiem istotnie potrzebnym dla tego rodzaiu wapien.

3º. Że niedokwasy żelaza i manganezu zamiast grać rolę wielką iak wielikomu im przyznawali, są owszem nayczęściey zupełnie obojętne.

Wapna z Kredy. 183.

Rożne mięszaniny kredy z piaskiem wypalane w piecu wapiennym nie wydały tylko wapna chude nie hydrauliczne — o przekonano się że tylko $\frac{1}{20}$ części piasku była attakowaną i stała się rozpuszczalną w alkaliach.

Zamiast piasku zwyczaynego używaiąc mielonego iak w manufakturach porcellany, kombinacya się lepiey robi ale i tak około $\frac{1}{3}$ części piasku nie rozpuści się w alkaliach.

Ztąd widać iak iest ważną rzeczą rozdrabniać istoty mięszać się maiące aby hydrauliczne dobre wapna otrzymać i wymięszywać ie dobrze.

10 części kredy i 1½ krzemionki gelatineuze kalcynowane w temperaturze 50° pyrometru wydały wapno gaszące się z dosyć ciepło i przysparaiące się troszkę. — zrobiono ~~twardnie~~ ciasto tęgie z wodą i po 2 miesiącach zanurzenia w wodzie tak stwardniało że mogło się opierać nagniataniu palcy. —

Podobnym sposobem kalcynowano 10 części kredy i 4 części krzemionki — wapno się wygasiło bez z bardzo małym ciepłem nie przysporzywszy się, co iest charakterem wapn hydraulicznych. — Zob. K. 184. —

Podobnież kalcynowano 10 gramm kredy ze 2 gramm wodnika glinki — po wypaleniu mięszanina gasiła się prędko z mocno się rozgrzewaiąc i przysparzała się — zrobiono z tego miętkie ciasto które w wodzie zanurzone po 2 miesiącach czasu nie nabrało naymnieyszey tęgości.

Kreda kalcynowana w rożney proporcyi z niedokwasem żelaza lub manganezu bynaymniey nie wydała wapna tężeiącego. —

Więc krzemionka jest istotą koniecznie potrzebną dla własności wapna hydraul: — 186. —

Podług małey liczby doświadczeń Hassenfratza że wapna składaiące się razem z krzemionki, glinki, lub lepiey wapno z krzemionką, magnezyi nabywaią własności hydraulicznych.

Przeciwnie zaś niedokwasy żelaza i manganezu bynaymniey nie przyczyniaią się do tężenia wapna.

Wapno złożone z 0,56 wapna, 0,166 magnezyi, 0,274 ~~[illegible]~~ krzemionki stało się lepsze iak którekolwiek wapno hydrauliczne artyficyalne — stało się zaś dodawszy 2 części krzemionki do 10 części węglanu magnezyinego Paryskiego —

Dodawszy do 10 części węglanu magnezyi z Villefranche 2 części krzemionki stało się wapno tych samych własności co poprzedzaiące ale nie twardnieiące tak mocno składało się: z 0,46 wapna — 0,2 magnezyi — 0,05 niedokwasu żelaza 0,03 niedokwasu manganezu — 0,26 krzemionki —

Do 10 części tego węglanu magnezyi z Villefranche dodawszy 20 ~~[illegible]~~ części kredy i 3 krzemionki zrobiło się wapno wyborne hydrauliczne i twardnieiące bardzo — składało się z 0,56 wapna 0,21 magnezyi. 0,02 niedokwasu żelaza 0,01 niedok: manganezu 0,20 krzemionki. —

Czyli glinka potrzebna dla wapna hydr: i wia:
kiey proporcyi. 187

Uważając że wiele wapn hydraulicznych, a nawet
cement rzymski są ~~bl~~ robią się z kamieni wapiennych
glinkowatych. wziąwszy glinka nie była im szkodliwą
lecz się w wapnie z Senonches nie znayduie — w wa-
pnie artyf: zupełnie się znayduie. i w znaczney ilości.

Proporcya pewna glinki i krzemionki ~~iei~~ ma także wpływ
ale iey przez fabrykowania dotąd dopiero wypada.—
równa ilość tego i owego byłaby może korzystna.

Tu doświadczenie przytacza —

Niedokwas żelaza szkodliwy. 188.

Tu doświadczenie przytacza — wyrażaiąc kredę z ochrą
żółtą — —

Magnezya także nie zawsze potrzebna. 188.

Doświadczeniom nie wierzyć w małey ilości robionym
bo od stopnia wypalenia w piecu to wapnie wielkie
zawisnąć może wiele. 189 i od czasu trwania tey
wypalania. zob: k: 189

Konkluzya iaką robi z tego wszystkiego. 190.

Cement rzymski czyli angelskie wapno 192.

Jest w handlu — z czego się składa 193.

Cement Boulonski 193. z czego się składa ten kamień
opisanie go — iak się pali. —
Jak go poznać bez analizowania.

Cement naturalny. znaydować się może we wszyst:
kich kraiach — Szukanie go nie znaiąc za złe
uważaiąc — 196.

Cement rzymski i naturalne ostrożnego wypalania
wymagaią. 197

Wniosek. Łatwo iest wnieść z tego wszystkiego że wapna
twardnieiące w wodzie, i robiące zaprawy tężeiące naturalne betons
składaią się z wapna — krzemionki — glinki — magnezyi — niedo-
kwasu żelaza — że krzemionka, glinka i niedokwas żelaza
same nie nadaią wapnu własności twardnienia pod wodą —
że sama magnezya może mu iey nadadź — że glinka ko-
niecznie powinna bydź skombinowana z krzemionką —
że niedokwas żelaza powinien bydź złączony z gliną — i że
magnezya połączona z krzemionką, a nawet z gliną
powiększy własność twardnieiącą — nakoniec że włąsno-
ści twardnienia zawisły od proporcyi tych istot w wa-
pnie —

Co iest alyodre 198.

Wapno chude iest to które połączone z obcemi istotami
nie przyspara się wiele tyle co czyste węglany wapna. — Wszy-
stkie wapna same przez się tężeiące są koniecznie chude z-
kąd nie wszystkie chude wapna są twardnieiące w wodzie —
Własność twardnienia w wodzie zawisła od pewney proporcyi
istot: glinki, krzemionki, magnezyi i niedokwasu żelaza
po z wapnem — Zatem wapna chude mogą ~~mieć także~~

~~być~~ mieć w takiey proporcyi te istoty, że tylko pewna ich część sprawia twardnienie — Tę część jakąkolwiek ona iest nazwiemy alyodre (to iest część nierozpuszczaiące się w wodzie).

Jak znaleść w wapnie chudym ten alyodre 199.

Trzeba dojść naypierw chemicznie ilości istot obcych w wapnie chudem. — potem ilości tych istot czyli alyodr nadaiącey własności twardniejącey. — Różnica pomiędzy temi dwiema ilościami, będzie tą która czyni chudem wapno nie nadaiąc mu własności pożądaney. —

Dojdzie się raz proporcyi istot obcych w wapnie sposobem przez Smeatona podanym:

Tłucze się i trze kamień na proch, przesiewa się przez sitko iedwabne — sypie się pewny ciężar tego prochu w kubeczku na to się leie powoli kwasu solnego (:muriatique:) rozcieńczonego nieco wodą (: lub w razie kwasu saletrzanego lub octu:) mieszaiąc drewienkiem, póty dopóki się nieprzestanie robić burzenie — potem się ewaporuie dyssolucya na wolnem ciepłe ponieważ wszystko nabrało gęstości ciastowatey. — rozpuści się potem materya w potrzebney ilości wody i przefiltruie — glina zostanie na filtrze — wysuszy się ią i zważy lub co lepiey zkalcynuie się do czerwoności przed zważeniem. Aby poznać magnezyą (:mówi Hassenfratz:) i oznaczyć iey ilość leie się wody wapienney dobrze rozcieńczoney w dyssolucyą póty póki tylko się robią osady; zbiera się iak być może naysprędzey te osady (które są magnezyą:) na filtrum zmywa się wodą czystą, kalcynuie, wysuszaiąc naymocniey iak tylko można. nakoniec zważa. — W tych osadach mogą być także niedokwasy żelaza i manganezu.

Można znaleść ilość istot obcych w wapnie bez robienia takiey analizy, ale z ilości wody potrzebney do wygaszenia wapna — płynnego — lecz to tylko przez przybliżenie: Wapno czyste potrzebuie iey do 4 razy tyle co było wapna (:w ciężarze:) — Wapno chude bardzo ieden raz tyle i to się uważa że zamyka tyle istot obcych co wapna. Zkąd widziemy że ilość wody potrzebna do wygaszenia nie iest w stosunku ilości czystego wapna.

Jak znaleść proporcyą istot stwardzaiących czyli alyodr. tylko. 200.

Kunsztowne wapno hydrauliczne.

Hassenfratz

Dwa sposoby przerobienia wapna tłustego na hydrauliczne. 201

Przez stopień wypalenia kamienia wapiennego na wapno — i przez dodanie do wapna tłustego istot nadaiących mu własności twardnienia, i połączenia go z niemi przez calcynacyą.

Niedopalone wapno iakie robi skutki. 202.

Hassenfratz kazał kawałki kamienia po wygaszeniu wapna w soli zostaiące iako niedopalone utłuc i przesiać przez sitko bardzo gęste. — Domieszał ten proch z wapnem (tłuczonym) na proch rozsypanem przez zanurzenie w wodzie otrzymanem w równey ilości — kazał dobrze rozrobić to w wodzie na tęgie ciasto, i poformować równoległościany od 1 do 2 cali boku. — iedne z tych równoległościanów poskładano w sali swieżey zimney chłodney, a drugie w naczyniu z wodą. — Pierwsze nabyły twardości znaczney w przeciągu miesiąca — drugie nie i rozpuściły się w wodzie. — Z tego wniosł

Że kamień wapienny nie zupełnie dopalony to iest którego połowa masy tylko się wypaliła dobrze, może wydać tłucząc go na proch wapno a raczey zaprawę wapienną twardniejącą w powietrzu —

NB. Jto iest naturalnie bo utłuczony kamień wap: na proch może zastąpić mieysce piasku w zaprawie —

P. Minard mówi że można otrzymać podług upodobania wapno twardniejące w wodzie, w przeciągu 1. kwadransa, lub w przeciągu 4 lub 5 dni; lub zupełnie nie twardniejące iakiemi są tłuste; dosyć iest kazać ie niedopalić to iest aby utracały tylko 8, 12 lub 30 procentu z swego ciężaru przez calcynacyą — Lecz to potrzebuie potwierdzenia doświadczeniami —

Wapno z kredy niedopaloney. 204.

Vicat przytacza że kreda na proch utłuczona, i prażona na blasze żelazney do czerwoności rozpaloney przez 6 do 30 minut, potem z wodą rozrobiona gęsto i iednakowo, wydała wapno twardniejące w wodzie na sposób wapien hydraulicznych. — tak że po 4 dniach zanurzenia w wodzie igła do szycia zakończona tępo, i obciążona ciężarem ołowianym 0,181 k. nie zagłębiła się iak na 3 do 5 millimetrów — a po 12 dniach, wciśnienie nie było tylko 0,0008 m: — Po 4 miesiącach w tym samym stopniu twardnienia wapno zostawało i że igła przyjmniey lekko przebiiała wapno nie gniotąc się. —

Przepalonego wapna skutki: 203.

Hassenfratz Przepalone wapno na proch starte i przesiane przez drobne sito, rozrobione w wodzie gęsto będąc, kazał porobić pryzmata z niego od 1 do 2 cali boku. i podobnież w sali chłodney iedną ich część, a w wodzie drugą złożono — obie iedne i drugie stwardniały dosyć mocno. —

Vicat potem stwierdził to doświadczenie Hassenfratza mówiąc: Że wapno tłuste przepalone wielką massą wcale nie gasi się od wody, ale za to nabywa własności szczególney, że na proch miałki utłuczone i z wodą rozrobione tj. na ciasto ciągłe, to stwardnieie w wodzie — lecz ten sposób bardzo kosztowny — bo wymaga dużo materyału palnego — tłuczenia przesiewania — i użycia samego niby nakształt gipsu — Byłoby może dodać nakoniec że natura kamiennego [illegible] wpływu iaki zrobiła ma na wapno — którego się użyło do wypalania.

2gi Sposob 206.

Dwa sposoby Guytona robienia wapna hydraul:

Pierwszy Zmięszać 4 części gliny szarey; 6 części nie dokwaszonego czarnego manganezu i 90 części kamienia wapiennego — i tę mięszaninę wypalić na mocnym ogniu.

Drugi. Domięszać do wapna niegaszonego zwyczaynego de la chaux carbonatée manganesifère — na proch utłuczonego, i palić mięszaninę.

Sposob Vicata. 206.

Wygasić wapno wypalone przez maczanie w wodzie lub też na powietrzu na proch czyli mąkę, zmięszać z gliną i gnieść to z wodą na bryły kuliste lub równoległościenne, wysuszyć ie i wypalić w piecu.

Proporcya gliny różna być może a to podług rodzaiu wapna. i stopnia energii iaki wapnu hydraulicznemu dadź chcemy. —

Wapno tłuste może znieść do $\frac{2}{5}$ gliny (: iak cement rzymski angielskow lub kamień Boulonski :) — lecz ieżeli chcemy aby się rozpuszczał fuser, nie trzeba domięszywać więcey iak $\frac{1}{5}$ gliny. —

Jeżeli wapna maią już w sobie gliny lub magnezya trzeba ich im mniey dodawać

Tu następuie Anschlag kosztu takiego wapna — 207.

Do robot wodnych w Tulonie i podmorskich iak robiono wapno hyd.

Wapno zwyczayne było palone z kamienia maiącego w sobie 96 części węglanu wapna i 2 krzemionki — wydaiącey 54 stop kub. wapna — Glina składała się z 55 części krzemionki 38 gliniki i 7 niedokwasu żelaza. —

Gdy $\frac{1}{9}$ część tey gliny domięszano do wapna, to ie stało bardzo słabo hydrauliczne — gdy domięszano $\frac{1}{5}$ nawet $\frac{1}{4}$ stało się bardzo hydrauliczne, i twardniało prędko w wodzie — Użyto więc proporcyi iak $\frac{1}{6}$. —

Już puzzolany kosztowney więcey nie używaią; w Tulonie

Jakiey gliny używać się winno 209. iak płokać

Chociaż wszystkich zarówno by można używać ro-
dzajów gliny do wapien hydr: — Lepiey iednak iest iże
można dobierać takiey któraby się składała z 0,27
glinki i 0,73 krzemionki — co się tyczę niedołuwania ze-
laza tego być może 20 do 44 na 100 części wap gliny.
Ponieważ nie wszystkie gliny są czyste potrzeba ie
płokać dla oddzielenia kamyków i piasku. — to się robi:
w beczkach wielkich się ią z wodą rozmąca, wodę
mętną się z wierzchu zlewa, gdy się ta ustoi wodę
czystszą się spuszcza dziurami porobionemi w różney wyso-
kości w kadzi — samą glinę się wydobywa, suszy, tłu-
cze na proch i przez-siewa —

Jak przygotować wapno i iak go z gliną zmieszać

Wygaszony wapno przez maczanie lub na powietrzu
przesiewa się go, aby mieć proch drobny bez żadnych grudek
nierozpuszczonych — bo te się potem na proch utłuką me-
chanicznemi sposobami.
Zmięsza się potem wapno to w prochu z gliną wapien-
ni podług stosunku iaki mie winny, składa się na
kupy lub w doły, leje się na to woda w dostateczney
ilości i gniecie mieszanina czyli wymięszanie w pier-
wszym razie zapomocą grac, łopat. — w 2^{m} raz wydo-
bywa się tak zamoczoną mieszaninę z dołów, i w be-
czkę składa i w ~~tych~~ tey miesza zapomocą łopatek na
wale pionowym osadzonym i koniem obracanym —
fig: 82. Tak zmieszane wapno z gliną wypływa o-
tworem o i w formy się kładzie. W beczce iedney mo-
żna wymięszać 5 do 6 set stop kub: —

W iakiey formie suszyć tę mieszaninę. 210.

Ponieważ tę mieszaninę ~~suszyć~~ palić można w dwoja-
kich rodzajach pieców, to iest albo piecu zwyczaynym
albo tak zwanym a reverbere, dlatego suszyć ią wy-
padnie dwojako:
Jeżeli ma być palona w piecu zwyczaynym, trzeba
ią formować w bryły kostkowate, a to w noszach
ćwicie z przegródkami sześciennemi 9^{a} lub dwuna-
stoma z desek zrobionemi. — Napchawszy mieszani-
ny w przegrody pozostawi się tak przez 24 godzin
potem przenosi w miejsce gdzie ma wapno schnąć
przewraca się nosze na deseczki które kłaść można iedne
na drugich na podporach w pewney odległości.
Jeżeli zaś wapno ma być palone w piecu a reverbere
przenosi się go od razu na miejsce z sypania równe wysta-
wione na słońce w dni pogodne, lub pod szopę w słoty
lub zimie. Tam się ugniatają kupki i spłaszczają na ½
cala grubo — zaraz się poczynie wapno sychać i padać

w rożnych kawałkach i odłączeni od podłogi przez wysypanie — łopatą wrzuci się porządnie i zaraz zaraz do pieca.

Jaki piec a reverbere być może. 211

Być może zwyczayny a reverber o dwoch paleniskach a deux chauffes na dno ktorego będzie się rzucać wapno łopatą, aż do poki się powierzchnia nie przysypie — tu się zostawi na działanie ognia przez kwadrans lub więcey podług natury wapna, lub stopnia wypalenia iaki dadź chcemy wapnu. — po czem się go wydobędzie avec un fourgon, i innego zaraz wapna nasypie —

1y rodzay pieca przez P. Raucourt proponowany do wypalania tey mięszaniny wapna. 211

Fig: 79. Rozni się mało od pieców zwyczaynych ma nad sobą niewoli komin ab, zakończony w gorze perolum koszem tr. W tym kominie iest rura gh dla ułatwienia wychodu powietrza rozgrzanego. — W spodzie samym są dwie skrzynie p.q.r. ktoremi się wyciąga wapno po wypaleniu. — Paliwo leży na ruszcie f, płomień od niego idzie ku e m s potem się wznosi w kominie Gdy się wapno wypali przywoźnie wyciąga się iedną skrzynkę np q. ze skrzynka druga p iest do niey zahaczona wraz na iey mieysce się wciąga po pod komin i napełnia się wapnem wypalonym, i ta skrzynka porostaie dopoki wapno opadłe nie wypróżny się ~~dostawać~~ rowno. — poczem się wysuwa skrzynkę, a druga zaraz iey mieysce zastępuie. Za pomocą prętow o można spornie lub przyspieszyć opadanie wapna — chcąc zaś ogień wzmocnić lub osłabić otwoanszy drzwiczki do popielnika k, lub przymknę —

f iest tu ognisko z swoim ruszkiem. c c iest zakrzywiony komin — komin T ma 18 cali w □ — Wapno się sypie w kosz: tr. —

2gi rodzay pieca P. Raucourt. 211

Fig 80 Dzie spodek pieca obszernieyszy t.i. dłuższy Dwie zasuwy żelazne q q, r r. iedna nad drugą umieszczone są przeznaczone aby odbierały wapno spadaiące kominem ab. ciepło i płomień wychodzące z ogniska f przechodzą pod i nad blachami plaques przez otworami a i d do komina — Gdy się wapno przywoźnie wypieklo podnoszę się za pomocą drąga st obie blachy q r i nagle spuszczaią, przez to zaraz zostaną okryte wapnem ktore spada kominami ich do podpieca A, zkąd się wydobywa drzwiami B. —

Który sposób wypalania naytańszy. 212

P. Raucourt mówi: że wypalaiąc tę mięszaninę wapna w zwyczaynym piecu wapiennym, wapno hydrauliczne kosztowałoby 69 kopiiek, w ktory kiedy naturalne wypada na 50. – Zas wypalaiąc ię w piecach wyzey opisanych 34 kopiiek tylko wapno hydrauliczne czyli przez $\frac{1}{2}$ tyle iak pomiedzaiącym sposobem a zatem $\frac{7}{10}$ tego co naturalne –

Rozmiżę w tem ostatniem stanowi ilość gliny czystey powięszaiącey obiętość wapna. –

Z Kredy iak się zrobi wapno hydr: – 213.

Jezeli zamiast użycia wapna, użyie się kredy lub blanc d'Espagne, koszt zrobienia wapna artyficyalnego będzie mnieyszy, ponieważ kredy nie potrzeba wprzod wypalać gasić iak wapno, dosyć iest utłuc ią lub zemleć rozpuścić w wodzie i oczyścić z kamyczków i piasku. wysuszyć ią potem, na proch zetrzeć, zmięszać z gliną na proch utartą, przemieniać na bryły sześcioscienne gdybyśmy ią chcieli wypalać w piecach zwyczaynych lub na kawałki drobne w piecach reverberowych. –

Dla czego zamiast Gliny nie używano Magnezyi w domięszywaniu do wapna. 213.

Jako magnezya sama lub skombinowana z kwasem węglowym nadaie wapnu własność twardnienia w wodzie: byłoby do życzenia żeby iey zamiast gliny używano. –

Lecz 4 przyczyny dotychczas były na przeszkodzie temu. 1°. Że nie wiedziano tak bardzo dotychczas o tey własności magnezyi. 2°. że ta ziemia nie iest tak powszechną iak glina – 3°: że przyprowadzenie magnezyi na proch iest kosztownieysze, bo by wypadało tłuc i przesiewać kamień, lub kalcynować kombinacye wapna i węglanu magnezyi, w których iest znaczna proporcya magnezyi –

Użycie Popiołu z istot wegetalnych lub węgla kamiennego potrzebuie doświadczenia. – 214.

Fabrykowanie wapien hydraul: rozszerzy się. po wszystkich krajach zwłaszcza przy wielkich miastach w Paryżu iest fabryka taka przy moście szkoły woyskowey robi się z 4 części kredy z Meudon, i 1 części gliny z Passy. Rząd używa iey, i taniey wychodzi iak dawniey używane wapno z Senonches. –

Lecz to fabrykowanie nie powinno być na przeszkodzie szukania naturalnie hydrauli: wapien. –

Czyli sposoby wyżey podane są niezaprzeczone

Treussart robił wiele doświadczeń tyczących się wapien twardniejących w powietrzu i wodzie, i podał i do wiadomości w czasie kiedy dzieło Hassenfratza było wydrukowane, iest mniemania że iest trudno bardzo robić dobre wapno artyficyalnie hydrauliczne.—

Probował mięszania wapna z gliną w okolicach Strazburga podług podań Vicata, nie otrzymał iednak wypadków pożądanych – to przypisuie potrzebie przydania pewney ilości potażu lub sody do wapna hydraulicznego co iednak potrzebuie wyiaśnienia nowemi doświadczeniami

O Istotach które się domięszuią do wapna w zarobach - cementach - utłukach - mortiers, cimens, betons. Hassenfratz 220

Wieloraki są te istoty. 220.

Są płynne lub stałe.

Do płynnych należą; woda, mleko - krew bydlęca - białko od jaia - uryna - wino - ocet - sok z titymalu kleiowatość ślimaków - Oley - żywica płynna - &c:

~~Do stałych zaś~~ Stałe zaś mogą się podzielać na istoty mineralne, sole - materye tłuste - istoty zwierzęce i roślinne -

Do materyi mineralnych liczą się: Piasek - Marmur biały. Kreda - odłomki kamienia - szkło - cegła - dachówka - piaskowiec palony (grès cuit) - . . . . les garettes pozzolana - bazalt - traß - żędra - żużle z pieców topnych i hamerniowo - glina zostaiąca się po dystylle czyli szeletry - popioły z drzewa - węgla kamiennego - torfu - popielnica - (cendrée) - lerusz i minium

Sole są: morska - ammoniacka -

Istoty tłuste: Bitume (oley ziemny) Smoła twarda - (Asfalt) Dziegieć ziemny - wosk - sadło wieprzowe lub baranie -

Istoty zwierzęce: kley - ser -

Istoty roślinne: gumma - czosnek - figi -

o Istotach płynnych

Woda 221.

Rożne są rodzaie wody.

Gdyby woda się składała zawsze tylko z 0,8741 kwasorodu i 0,1259 wodorodu, wszystkie wody byłyby zarówno dobre do gaszenia wapna. - zarob - cementów - lecz są rożne od siebie tak dla składu swego iako i czystych istot obcych które w sobie utrzymuią w rozpuszczeniu.

Skład wody iest rozmaity. 221.

Bo wody deszczowa i ze śniegu więcey maią w sobie oxygenu iak rzeczne - te znowu więcey maią więcey iak woda przez dystyllowana. - Trudno iest udeterminować czyli ta różnica proporcyi pochodzi od kwasorodu z wodorodem skombinowanego lub też od powietrza rozpuszczonego w wodzie. - doświadczenia Tenarda iednak dowodzą że woda więcey oxygenu może przyiąć iak zwyczayna woda zwyczayna -

Woda rzadko czysta i od czego to pochodzi. 221

Ponieważ rozpuszcza wiele bardzo istot rzadko więc być może czysta - Jedne maią w sobie rozpuszczone sole inne gazy - inne to i to - mogą w sobie mieścić gaz kwasorodny, wodorodny, azot - węglowy; węglany - kwasy siarczany sody, wapna magnezyi żelaza; a podług

natury i proporcyi tych ciał rozpuszczonych ~~mogą~~ ~~może~~ wody działać mogą więcey na wapna—

<u>Jakiey wody strzedz się potrzeba naywięcey.</u> 222

Tak zwanych gazowych <u>les eaux gazeuses</u> bo zawieraią w sobie wiele kwasu węglowego który odradza wapno w kamień—

<u>Woda morska. czyli dobra.</u> 222

Witruwiusz mniema że nie iest tak dobra iak inne bo sole które w sobie ma są wypychane zewnątrz i niszczą tynki—

Dawano iescze tego przyczynę za czasu Colberta, że zaprawy wapienne nie mogły schnąć łatwo i trudności się kamieni chwytaią—

Belidor mówi, że lubo zaprawy dłuższego czasu potrzebuią, aby z tą wodą rozrabiane stężały aniżeli z wodą słodką, iednakowoż twardnieią bardziey—o tem się przekonano w konstrukcyach nadmorskich Normandyi a szczególniey w Cherbourgu.— Lecz się to może winno przedewszystkiem wapnu iakiego tam używaią.

Co iest dowieść się mogące to to: że sole które się wprowadzą w zaprawy mogą usiłować wydobywać się z nich i osiąść na powierzchni osiadać— i działanie powietrza na tynki daie powstać solom saletrzanym lub sodowym niszczącym w czasie tynki, i maiącym wpływ na twardnienie lub rozmiękczanie zapraw.— Jednak Pertuisart mniema że nieco sody może zrobić wapno tęższy twardnieiące w wodzie.

Rozróżnić tu wypada czyli wapno lub zaprawa ma być użyta pod wodą lub w suchości— bo w pierwszym razie sole zamknięte w wodzie mały wpływ mieć mogą o czem nas P. Raucourt zapewnia, zatapiał bowiem wapna różnego rodzaiu w wodzie morskiey i słodkiey, i nie znalazł prawie żadney różnicy w wypadkach.— Lecz być może bardzo że w suchem powietrzu sole złych skutków są przyczyną.—

W reszcie zapytanie nad użyciem wody morskiey iakikolwiek iest iey skutek na wapna i zaprawy nie iest tak wielkiey wagi iak się być zdaie, bo mimo ostrożności iakichby się użyto, naywiększa część konstrukcyi wystawionych na wilgoć pokrywa się pleśnią solną <u>efflorescence saline</u>. Ta zaś pochodzić może bądź od wód naturalnych któremi się wapna napawaią w murach bądź przez działanie kwasów pośrodku powietrza suchego dotykaiącego się bezprzestannie ich powierzchni, bądź od solów i kwasów będących w powietrzu iak Margraff się przekonał.

<u>Wody gazowe co za skutki na wapno robią.</u> 224

Nikt nie wątpi że gasząc wapno wodą gazową odradza się go w kamień wapienny, i psuie iego własność iako wapna—; i że tem się więcey tworzy będzie węglanu wapna im się iey więcey użyie; nakoniec że nie iest

zarówno

~~zarobiono~~ dobre gasić ~~go~~ wapna przez rozpuszczenie i spuszczenie w doł za pomocą takiey wody gazowey które ma być długo konserwowane.

Lecz gdy wapno na miałkę się rozsypało bądź przez wy: gaszenie lub utłuczenie, i zrobi się zaprawa z piaskiem lub innemi materyałami za pomocą tey wody gazowany, i tey zaprawy zażyć się ma użyć, być może że gaz kwasu węglowego będący w wodzie sprzyia wysychaniu zaprawy i prędkiemu stwardnieniu.

Delafaye mniema to samo, i przytacza za przykład proby które robił, i które takiey prędkiey nabywały kon: systencyi że w 5tym dniu można było ie polerować na ka: mieniu z wodą iak się poleruie marmur—

Użycie wody cukrowey 225.

Indyanie i Malabry do swych wapien używaią wody cukrowey zwany l'eau de Jagre wyciąganey z kokosowego i palmowego drzewa — De Bruno mniema że tey istocie przy: pisywać należy twardnienie wapien i cementu, polituręi twar: dość tynku, i nayniewzruszoność muru dla każdey wilgoci. Mniema iednak że cukier ordynaryjny melasse może za: stąpić iagr. Delafaye robił w tym względzie kilka do: świadczeń z dobrym skutkiem. robił zaprawy tak twarde iak kamień. — Amerykanie używaią cukru i melassu do wa: pien w akweduktach bezpiecznie—

Mleko. 225.

Mleko składa się z wody, cukru mleka, starnowatey mucilage zwierzęcey, solanu i siarczanu potażu, i nieco kwasu octowego; utrzymuie w rozwieszeniu masło, ma: teryę serową, i ~~siarczany~~ fosfaty wapna magnezyi i żelaza. — Używaią go Indyanie do wapna w Coromandel na stukaterye stucs; używa się mleka zamiast kleiu do bielenia z wapnem; badigeony z wapna i mleka lub serwatki są trwalsze niżeli iak z wodą same odłomków kamienia lub ziemi z ochry—

Cadet de Vaux używa mleka do malowania — mię: szaią do ~~xx~~ półkorcy kwarty mleka (bez śmietanki) 6 un: cyi wapna świeżo wygaszonego, 5 uncyi blanc d'Espagne i 4 uncyi oleiu lnianego.

Hassenfratz kilka razy mięszał wapno tłuste z mle: kiem lub serwatką, to gęstniało bez dodania żadnych innych istot. — Wiele kul z tego wapna gaszone mle: kiem nie były attakowalne od wody gdy im się pozwoliło nabrać nieco consystencyi na powietrzu.

Do kitowania rur kamiennych z piaskowca gres zalecony iest mięszanina zimna, złożona z wapna mleka sera i białka z iay.

Krew bydlęca. 226

Palladyusz powiedziy cementami które cytuie, przytacza zdatny do zamazywania rozpadlin i rys, składający się z wapna, krwi bydlęcey, i oleiu—

zob: z czego się składa krew bydlęca. 226.

Dawno wiedziano że krew bydlęca z opiłkami żelaza dobre robi cement na spojeniach ciosowo kamiennych

Hassenfratz robił mięszaninę z wapna czystego w prochu i krwi bydlęcey, lecz chociaż ta twardniała w powietrzu, lecz w wodzie się rozpuszczała.

Białka jay. 226.

Białko jay składa się z albumine, z sody i ze składu solana sody i fosfatu wapna—

Używa się z wapnem na cementa i zaroby. mięszanina twardnieje bardzo prędko zapewne dla kleiowatości białka—

Skleja się łatwo porcellana mięszaniną wapna białka z jay i z sera—

Hassenfratz robił kule z wapna i białek jay które nowo wygnieciona i prędko, twardniały w wodzie.

Ocet.

Pospolicie z octu i opiłkow żelaza robi się zaroba do zamazywania spojen między ciosami.— Nasamprzod rozpalaią się do czerwoności opiłki żelaza aby ie przyprowadzić do stanu niedokonanie czarnego, i potem się ieszcze gorące leie się na to octu, i zaraz takiego cementu używa. Działanie bowiem octu na żelazo oxyduie go naybardziey i przez tę oxydacyę cząstki rdzy łączą się ściśle z sobą i z kamieniami samemi których się dotykaią.

Delafaey twierdzi że ocet dodaie stałości wapnu z nim zmięszany czyli rozrabiany.—

Mowi że rozrobiwszy octem dwie części piasku i iedne wapna gaszonego przez i dawszy nieco oleiu zrobi się zaroba doskonale twarda—

Sok titymalu i lepkość ślimaków. 228

Mięszanina tych ma służyć do sklejania szkła—lecz ponieważ tu wapno nie wchodzi więc się opuszcza.

Oley

Monger. Delafaye i inni uważaią oley za istotę mogącą wchodzić w skład dobrych cementów.

Witruwius lib: 6. i 7. rozd: 1. mowi że spojenia dylin kamiennych twardych, lub posadzki ceglaney pokrywaiących terrassy były zamazywane szczelnie wapnem gaszonym z oleiem.

W. Listach Ferbera czytamy że cement używany do mozaiki składa się z wapna niegaszonego prochu trawertino i oleiu (l'huile).

W Annalach Sztuk i Rzemiosł wyczytaliśmy że: można zrobić wyborną zaprawę dla zabezpieczenia drzewa od niewygód czasu, z 3 części wapna na powietrzu wygaszonego, dwóch części popiołu z drzewa, i jedney miałkiego piasku — zmieszać wszystko i dodać tyle oleju co potrzeba aby zrobić massę którąby się mogło pędzlem malować lub szczotką.

Kapenfratz mówi: że zupełnie nie wie jakiego rodzaju wapna używać by należało z olejem. Robił kilka doświadczeń tey mieszaniny i żadne bez skutku pomyślnego — Wapno nie z łatwością gasi w oleju — i dopiero w końcu 3 tygodni kawałek wapna zanurzony w oleju rozsypał się na proch w 24 godzinach, i to nie pokazuje ciepła żadnego. — Wapno tak rozpuszczone w oleju wcale tak wapno w wodzie rozpuszczone takie były i gniecione z olejem bądź same, bądź dodając piasku. Wszystkie gałki tym sposobem otrzymane na nowo się rozsypały w proch. Mało spoistości które z początku nabrały utraciły się w 60 dni —

Lecz ile kolwiek razy mięszał i zrabiał i gniótł ziemię wapienne, gliniaste, krzemieniste z olejem otrzymywał zaprawę twardniejące prędzey lub później. — Potrzebny się i przyspieszy twardnienie dodając niedoluwasu lub węglanu ołowiu do tych ziem: I tak Zaprawa Dyla która się używa do spojeń dylin kamiennych w terrassach i do tynkowania powierzchniów wystawionych na wilgoć składa się z gazetty . . . . . , to iest z naczyń z glinianych wypalanych jak piaskowiec gres w których zamykaią porcellanę wsadzać się w piec mającą. Pulweryzuie się tę materyą, miesza z 0,06 do 0,08 niedoluwasu ołowiu, i gniecie ciastem z olejem —

Byłoby mogło iednakowoż żeby oleju używano w małey proporcyi podczas robienia zaprawy i po iey zrobieniu iak się robi w Barbaryi — do Coromandel Bruno podaie następuiące postępowanie:

Gdy się zrobi konce jeden (: boisseau:) wapna na powietrzu na proch rozsypanego z dwiema korcami piasku rzecznego świeżo z wody dobytego; gdy się te materye cztere raz wymięsza z jednym lub 2 uncyami oleju, zaprawa nabędzie po stężeniu własności nie przepuszczania przez się wody.

W Zbiorze akademickim znaydujemy: że Chińczykowie wapno gaszone napawaią olejem i Chrzanu raifort robią z tego cement który nazywaią kinnen i nim smaruią rozpadliny swoich statków wodnych —

Uryna 230

Podług Thomsona uryna składa się z wody, kwasu fosforycznego, fosfatu wapna, i fosfatu magnezyi, z kwasu węglowego, z węglanu wapna, z kwasu cytrycznego, rosacique, benzoique, de gelatine i albumine d'urée – de resine, z solanu sody, i fosfatu ammoniaku, z solanu ammoniaku, z siarki –

Palladyusz mówi: że jeżeli się zmiesza razem marmur, tuf, gips na proch utłuczony, i leje się na tę mieszaninę urynę lub wodę dla rozpuszczenia razem, uformuje się z tego bruk bardzo twardy i przyjmujący piękny poler, zwłaszcza trze go z olejem lnianym lub orzechowym — Uryna ma w sobie tyle istot rożnych że być może iż działa na gips i przysposabia go korzystnie. –

Widzimy że woda wapienna lana w urynę przypisuje w niey wiele istot w stanie twardym [illegible] Niewiemy dosyć jakie są skutki uryny na wapno [illegible] i czyste.

Smoła 230

Delafaye mówi że w okolicach Bagdadu cegły zakładziono na wodnej zaprawy zrobioney z smoły ziemney i ziemi, grubości około 1 cala. i że to jest sposób budowania teraz w Bagdadzie mającego w bliskości źródło wielkie smoły. Zob: wino.

Wino 227

Pliniusz chce mieć, że aby zrobić Maltę, robiącą zarobę twardszą od kamienia, miesza się wapno nowe w winie, i wyciąga aby otrzymać proch z tego. Miesza się ten proch z . . . . . . Saindoux w którym gotowano figi, co się przecedza przez płótno. Tey malty chociaż drogiey często otrzymano aby mogła być użyta.

Jest inny rodzay malty używany przez Siamczyków dla robienia posągów, nadgrobków, i tey roim budy Azyi używają w ich konstrukcyi – składa się z smoły, żywicy – i wapna —

Istoty stałe

Piasek

Co iest Piasek 231

Jest ziemia twarda zdrobniona w ziarno przez działanie wody która ią czyści i opłokuie.—

Jest to istota która naypospolitszy się używa do wapna

Jak się dzieli Piasek podług Witruwiusza 231

Na 2 klassy. 1º. Na piasek ziemny lub z potoków 2º na rzeczny lub morski.—

Piasek ziemny iaki. 231

Rozne są rodzaie piasku ziemnego; iedne gruby drugi miałki.—

Ktoremu dawali pierwszeństwo. 231

Grubemu, szczegolniey zaś ktore ziarno było kanciaste lub trzeszczące, to iest ostre w dotknięciu — nazywali go fossitium.

Uważali że miałki i miękki w dotknięciu nie robił tak dobrey zaroby.

Piasek rzeczny iest podleyszy. 231

W niedostatku kopanego i grubego ziarna używali rzecznego — lecz okrzesłość ziarn przez przelatywanie wody nabyta czyni ten ostatni podleyszym od kopanego.—

Piasek morski naypodleyszy — iak go czyścić. 231

Piasek morski miałki regularny, który często iest pokryty warstewką wody słoney iest podług starożytnych naygorszy ze wszystkich.

Kiedy w niebytności innego wypada go użyć, Palladyusz radzi płokać go w wodnie słodkiey aby go opłokać z soli którą iest powleczony —

Piasek ziemny lub rzeczny zaraz do wapna wmięsz się używać.

Dlatego że są rodzaie Piasku ktore na powietrzu wystawione stają się ziemistemi — Witruw doradza.

W ogolności iak ~~są dzi~~ sądzić o dobroci piasku. 232

Jeżeli nie ma w sobie ziemnych i gliniastych części, to zaś mowi Witruw, poznać się może nasypany na chustkę białą lub papier nie brudzi ciey, potrząsany będąc.

~~Jak się tworzy piasek~~. Z Opisu autorow o dobroci piasku

Wiele autorow piszących o ~~budownictwie~~ żadny nie możemy od Catona i Witruwiusza kopiowali wszystko co ci dwa Autorowie wspominali o piasku — iednak sposob iaki podaią iest zbyt dalekim poznania iego dobrych własności

Jak się tworzy piasek.? 232.

Piasek bądź się go znayduie w masie, lub warstwami w ziemi, bądź w topkach rzek, lub w morzu pochodzi zawsze z pierzchłow kamienia potłuczonego ktore woda z sobą uniosła.

Nie trzeba sądzić iżby forma okrągła piasku okazywała iż iest z reki raczey niżeli z ziemi – dowodem tego iest piasek z Sekwany – Im daley tem to zmniemanie usprawiedliwia się

Jedyny tylko wniosek iakiby można było wyciągnąć z formy okrągłey lub rogowatey piasku, iego grubości lub drobności, iest iż pochodzą z kamienia mniey więcey twardego, od długości czasu przez iaki wodą były przetaczywane. – bo twardsze kamienie nie tak się łatwo ścierają iak miększe; a przy rowney twardości piasek ostry przez krotszy czas był przetaczywany iak okrągły.

Uważa się dosyć powszechnie że w spodzie gor piasek unoszony wodą iest grubszy i ostrzeyszy iak w odległości dalszey od tychże gor i początku potokow.

Rozmaitość piasku z względu pochodu. 233

Jak kamienie są rozmaite bardzo tak i piaski muszą rozmaitą twardość i własności z których powstały.

Bywaią wapienne – krzemieniste – gliniaste – magnezyine – barritiques – ferrugineux – wolkaniczne itd. Każdy z tych ma własności zawisłe od natury istot ie składaiących, od ich grubości, okrągłości, twardości i porownoważowac z wapnem

Obojętną iest rzeczą czyli piasek kopany. lub rzeczny

Oboiętna iest dosyć rzeczą w wszytkim, czyli piasek został kopany z ziemi, lub z łożyska rzeki lub strumienia; bo piasek będący w ziemi złożony od tylu wieków mogł pochodzić od potokow i rzek płynących dawniey w innemi okolicami aniżeli teraz – te wody starożytne mogły poskładać w swym biegu lepsze piaski, lub też gorsze aniżeli te teraźnieysze wody z sobą prowadzą i składaią.

Lepszy piasek ostry – rownego ziarna i zamykaiący w sobie niedolewać żelaza. 233.

W ogolności dobre iest aby piasek był kątowy t.i. ostry, aby iego ziarna miały rowny stopień miałkości, ażeby lepiey przez czerości zapełniały i ściągały się po sobie z większą trudnością. –

Potrzeba iescze aby z swoiey natury był twardy iakie-kolwiek będą istoty ziemne go składaiące.

Nakoniec korzystnie będzie ieżeli w sobie mieści będzie niedolewaś żelaza, bo iak dotychczas obserwowano zdaie się że ten niedolewaś sprzyja twardnieniu zaprawy nawet w wodzie.

Ponieważ każda okolica ma rowne wydanie piasku wypadnie wybrać ze wszystkich ten który by posiadał własności wyżey opisane w naywyższym stopniu:

Piasek kwarcowy czyli Krzemionkowaty. 234

Doświadczenia robione przez Vicata przekonały go że piaski krzemieniste nie są zarówno zdatne do robienia zaprawy z różnemi wapnami;

Że z wapnami hydraulicznemi robią pod wodą ciała twardsze jak gdyby się samych wapien tych użyto.

Że zmięszane z wapnami tłustemi, zaprawy z nich nie twardnieją pod wodą, i mogą w gruncie wilgotnym zostawać nawet przez wiele lat nie tężejąc zkąd wnosi że piaski kwarcowe nie są sprzyjające w zaprawach dobrych pod wodą, tylko tyle ile wapno wywiera swoje działanie na materyą kwarcową —

Co się tycze grubości tego piasku, na którym się kunsztmistrzowie tak mało zgadzają, ta powinna się równie stosownie do rodzaju wapna. I tak dla wapien bardzo hydraulicznych najlepszy piasek będzie miałki — potem mięszanego ziarna — nakoniec gruby — Przeciwnie dla wapien tłustych zwyczajnych, najlepiej się użyje piasku grubego — potem mięszanego — nakoniec miałkiego — Nakoniec dla wapien średnich, porządek być winien: piasek mięszany, miałki, gruby —

Do życzenia jest ażeby podobne doświadczenia były zrobione nad piaskami wapiennemi, gliniastemi, magnezyjnemi etc: —

Marmur biały 235.

Witruw wskazuje marmur biały jako robiący z wapnem zaprawy bardzo białe i gładkie będące dla malowania al fresco, bądź aby nadać gładką powierzchnią —

Mówi Witruw: Utłuc marmuru białego, przesiać go przez sito średnio gęste, ziarno pozostałe w sicie uformuje zaprawę grubą którą się mur powlecze — Przesiany proch przesiać przez gęściejsze sito, i z prochem zostającym w sitku zrobić zaprawę dla drugiej powłoki tynku — nakoniec z miałkim prochem zrobić trzecią zaprawę i ostatnią —

Nie należy dawać powłok następnych do póki poprzedzająca nie pocznie wysychać. — Gdy zaś ostatnia stężeje nieco i nie będzie się czepiać palcy czyli ulegać wypolerować ją deseczką twardą i gładką bardzo — potem się ją trzeć będzie skórą miękką aby wydać gładki poler. —

Chcąc przygotować powierzchnią dla malowania al fresco, mówi Witruw: trzeba po wypolerowaniu tynku marmurowego, powlec go pędzlem tintami

rozmyte —

rożnych Kolorow nie przechodzą obrysow rysun-
kowych. te się wcielą z tynkiem, wapno ie pokrywa
z wypragnieniem.—
Zdaie się, że Witruw rozumie bydź tu wapno
tłuste zwyczayne. lub magnezyowe; bo pierwsze trzyma
się bardzo dobrze z kamieniem wapiennym — a drugie
z marmurem magnezyinym—

Kreda. 236

Kreda iest ziemią wapienną białą, znayduie się w wars-
twach mniey więcey horyzontalnych, i która ieszcze
nie nabyła wielkiey twardości. —
Łatwo się daie zetrzeć na proch — skład iey iest
rozmaity; czasem się nie składa tylko z węglanu wapna
czystego i wody; czasem mieści w sobie krzemionkę
i magnezyą.—
Varon i Witruwiusz mowią: że robiono cegłę suro-
wą mięszaiąc i ugniataiąc razem dwie części kredy
i iedną wapna — Hassenfratz probował tey mięsza-
niny wapna tłustego i kredy i otrzymał zaprawę kto-
ra doskonale stwardniała — Rondelet także probo-
wał i znalazł zaprawę mocnieyszą iak z wapna pia-
sku i cementu —

Odłupki czyli Odcinki kamienia

w Rzymie robiono dosyć dobrą zaprawę z dwoch części
odłupkow kamienia w żarne zbiwanego, z częścią piasku. — zapo-
mocą wapna —
Delafay. z gruzow wapiennego kamienia na wpoł prze-
palonego w piecu, ~~z piaskiem i wapnem~~ i powstaiącego
z demolicyi paryskich, przesianego — zmięszanego
z piaskiem i wapnem otrzymał zaprawę lepszą niżeli
zwyczayna. — lecz co Delafaie nie wiedział to to zape-
wne że to wapno miało w sobie magnezyą —
Rondelet podobnież robił zaprawę z wapna tłustego
i prochu kamienia z Conflans; otrzymał zaprawę tak
mocną iak cegły ktorą kazał robić z cementem lub
z poccolaną białą z Neapolu — Jego zaprawa była
lepsza iak ta ktorą otrzymał z poccolaną rzymską.

Szkło tłuczone

Mairan chce mieć że cement zrobiony z opiłkow stali
octu, szkła tłuczonego i soli robi skrzepienie czyli conkre-
cyą zupełnie nierozpuszczalną w wodzie. — Ponieważ ta zapra-
wa wchodzi koniecznie w klassę z piaskiem krzemienistym
probowanych przez Vicata — i od ktorych się nie rożni tylko
kształtem kulistym atomkow — zdaie się że będzie zaprawą
dobrą z wapnem twardnieiącem w wodzie, a nie
korzystną z wapnem tłustem —

O cemencie 238.

Dać się niewłaściwie naywięcej cementu cegłę, dachówce, kamieniów piaskowcem gres, garncarskiey glinie na proch tłuczonym, które się do wapna dodaie.

Że cementa robią zaprawę z wapnem czystem prędzey schnącą, prędzey w wodzie, i tężeiącą mocniey iak wapna z piaskiem —

Proch cementu można uważać iako glinę, ziemię garncarską wypaloną w pewnym stopniu ognia podług natury gliny, i przedmiotów wyrobionych.

Łatwo z tego sądzić że tyle bydź może cementów ile rodzaiów gliny naturalney lub przysposobioney. Z tych naylepsze będą te gliny których garncarze używaią, więc przez rozkład potrzeba dóyść z czego się składać mogą: maiąc wzgląd na to że przez wypalenie utracaią wodę lub część iey pewną —

Każda glina ma w sobie krzemionkę i glinkę — gliny garncarskie maią w sobie ieszcze żelazo. — a gliny grube których się używa na dachówkę, cegłę często maią w sobie wapno. —

Proporcyom to tym części tych 4ch między sobą winna się po większey części topnistość czyli rozpuszczalność mnieysza lub większa, a zatem stopień temperatury iaki by im w wypalaniu dawać należy. —

Krzemionki bywa często 0,40 do 0,76, glinki 0,12 do 0,34 wapna 0,00 do 0,05. niedokwasu żelaza 0,00 do 0,10. W ogólności cementa tem więcey maią w sobie żelaza im są czerwieńsze przy równych okolicznościach —

Że gliny wypalane tłuczone i przesiewane wydoskonalaią zaprawy wapienne dla 6 przyczyn: —

1° przez swoię twardość — 2° przez swoie plaskie kanciaste, i ostre rogi — 3cie przez dziurkowatość swoie w które wapno wnika — 4° przez żelazo które w sobie mieszczą; 5° dla powinowactwa cementu z wapnem — które go robi czasem nierozpuszczalnym w wodzie. 6° przez różnicę grubości ziarn materyi utłuczoney —

Dziurkowatość ułatwiaiąc łączenie się wapna z cementem robi ie lepiey spaiaiące — żelazo sprzyia twardnieniu tey zaprawy w powietrzu a czasem w wodzie.

Rondelet porównywał opór zapraw zrobionych z wapna z cementem, z piaskiem, i z piaskiem i z cementem, znalazł że zaprawa z cementem o ½ więcey miała mocy iak wapna z piaskiem, zaś z piaskiem i cementem razem tylko o 1/25.

Lecz dla rozmaitości iaka zachodzi między samemi cementami to iest różnego składu i ilości żelaza trudno iest te doświadczenia Rondeleta uważać za ogólne — Potrzeba porównywać z osobna zaprawy z każdym cementem różnym, i z różnemi wapnami.

Takie porownania powiększey części były robione przez Vicata. — Dzieli on glinę paloną na 3 stopnie wypaloną — dwa razy paloną i przepaloną to iest na wpoł w szkło obrocone.

Z tych trzech stopni wypalenia naylepszy iest nay pierwszy — Jeżeli wyrazłemy przez 100 stopień twardości iakiey nabywa ułłok beton z wapna tłustego. stopień twardości ułłokowi z dwiema drugiemi ułłokami będzie tak 30 dla gliny dwa razy paloney i 30 dla przepaloney czyli stopioney.

Poznaie się ten pierwszy stopień iako naykorzystnieyszy. 1° po kolorze brunatno czerwonym. 2° po odgłosie wolnym który wydaie, 3° potem że się nie rozpuszcza w wodzie. —

~~to do 1go~~ Kolor zawisł po większey części od ilości żelaza znayduiącego się w glinie, więc ~~od~~ ~~nieo~~ nie może być skazowką dobrego wypalenia. — chyba przez stopień oxydacyi — Jeżeli cegła dachowka lub cement wypalony są miętkie bardzo, można ie wypalić drugi raz w piecu reverberowym do stopnia wyprażenia żądanego

Podług Vicata ułłoki zrobione z iedney części wapna i dwoch cementu są naverage mocnieysze —

Nakoniec podług tegoż Vicata: Wapno tłuste z cementem robi zaprawę mocnieyszą iak wapno hydrauliczne.

Lecz Vicat nie dodał iakiego rodzaiu cementu używał.

o Poccolanie. 241.

Proch w okolicach Vezuwiusza mowi Vitruwiusz znayduiący się robi z wapnem skutki przedziwne zmięszany z niem i kamykami mamy nie tylko robi budowle trwałemi i mocnemi, ale ma własność twardnienia pod wodą —

Nazywa się Poccolaną od tego że go dobywaią z okolic miasta odnogi Pozzole. Jest to rodzay piasku grubego gravier wolkanicznego iak się zdaie pochodzącego od gor wybuchaiących dawniey wygaszonych. które się znaydowały w długości blisko 3 mil w miey scu zwanym niegdyś Campus Phlegreus. — Pozzola miasto na odnodze dawniey zwane Sinus puteolanus winna swoie nazwisko teraznieyszo ilości zrodeł mineralnych.

Wszystkie istoty wolkaniczne w prosku maią te same własności dla tego w ogolności dano im nazwisko pozzolan.

Tu Autor k. 242. 243. wyszczegolnia 5 rodzaiow pozzolany we Włoszech. — wszystkie przełomania — i ieden rodzay niedopalony i niezdatny — 244

Tu k. 244 wyszczegolnia rozlitad rozmych Pozzolan

z czego się pokazuie że się składaią z Krzemionki od 35 do 77½ części na 100, z Glinki części 17½ do 40 z Wapna od 3 do 6. — Niedokwasu żelaza od 2 do 20. —

Pumex podług Bergmana ma zawierać w sobie magnezyą, lecz podług innych iey nie ma. —

Podług Brogniarda pumex ma mieć 3 części sody. — i zdaie się że wszystkie istoty wolkaniczne ią maią. —

Ztąd się wnosi że Pozzolana którey tak korzystnie używać się daie w zaprawach twardnieiących w wodzie iest kamieniem gliniastym wypalonym w stopniu ognia mniey więcey mocnym który go stwardził i zrobił dziurkowatym. — iest to kamień podobny do naszey garncarskiey lecz w którym proporcya żelaza iest znacznie większa —

Pozzolana iest bardzo powszechna — mało iest krajów gdzieby nie było można napotkać na wygasłe wolkany, i prochy czyli piaski wolkaniczne — znayduią się we Francyi w Auvergne w Vivarais. &c:

o Poccolanie artyfieyalney. 245.

Gdzie iey nie maią naturalney czasem wypada robić

246. Szwed Baźe. starał się zastąpić pozzolanę łupkiem czarnym. dosyć twardym — Gratien le Pere w Cherbourg użył łupku czarnego z Haineville złożonego z 46 części krzemionki, 26 glinki, 8 magnezyi, 14 niedokwasu żelaza, 4 wapna — lecz te łupki nie kalcynowane sobie zaprawy trudno twardnieiące w wodzie, i Daudin mniema że często twardnieią to się dobroci wapna winno.

Daudin proponuie używać zamiast pozzolany niedokwasu żelaza quarcteuse — to się kalcynuie — znayduie się w okolicach Castelnaudari i wielu krajach. Składa się: z 50 części krzemionki, 16 glinki, 31 niedokwasu żelaza — 3 niedokwasu manganezu. — Jest koloru czerwonego brunatnego, lub lekko fioletowego &c:

247. Zdawałoby się podług rozkładu rożnych pozzolan naturalnych że każda ziemia gliniasta maiąca w sobie 0,20 niedokwasu żelaza, lub wszystkie kopalnie żelaza krzemieniasto gliniaste mogłyby po wypaleniu zastąpić używanie pozzolan — lecz iescze zdaie się żeby potrzeba ażeby po wypaleniu te istoty były dziurkowate aby się chwytały mocniey wapna, — i może iescze należałoby aby zawierały w sobie 3 do 6 procentu sody lub potażu, tak iak ie zawieraią istoty wolkaniczne wszystkie — tę proporcyą alkali mineralnego.

Vicat daie nazwisko Poccolanom artyficyalnym wszystkim Ziemiom kalcynowanym mogącym ie zastąpić, takiemi są: 1° Cement, 2° Węgiel kamienny le houille. 3. Łupek modry, 4. Bazalt — 5 Piaskowce żelezisty

zielonawy. grès ferrugineux – Robaczny skutki tylko 4 części w szczególności – 247

Ażeby zrobić dobry beton, iest dowiedziono że potrzeba ażeby cement był wypalonym do 17° stopnia wypie: czenia, iak się wyżey powiedziało – ażeby węgiel ka: mienny houille był przywiedziony do stanu po: piołu – Łupek siny rozgrzany aż do czerwoności i utrzymywany aż poki nie werdnie boursoufle. bazalt poki nie stopnieie; a piaskowiec zielonawy poki nie nabędzie koloru brunatno czerwonego.

Stosz średnia wapna wrytego w prochu będzie iak 1 do 2 części pozzolany artyficyalney.

Chcąc glinę palić na cement; potrzeba ią oczyścić przez rozpuszczenie w wodzie i przecedzenie, wysu: szy się ią potem i ~~wypali~~ ubić i wypal na proch utłucze, i wypali. to iest.

Glinę na proch miałki utłuczoną sypie się na blachę żelazną rozpaloną do czerwoności, przez 15 lub 20 lub czterech minut to zostawiwszy –

Lecz chcąc w wielkiey massie kalcynować glinę palić się ią może na spodku pieców reverberowych podobnych iak dla robienia wapna hydraulicz: nego mówiło

P. Raucourt podał rysunek pieca na tę kalcyna: cyę dobrego. – fig: 79 wyżey iuż został opisany. Glina sypie się w korz, spada z tamtąd w rurę którą napełnia; spodnia część iest wystawiona na naywiększe natężenie ognia, i tutay to gdzie się glina naybardziey wypieka; temperatura się zmnieysza ku górze tak że glina przez następne temperatury ciepła przechodzi. Co 10 lub 15 minut otwiera się drzwiczki p, i część gliny dosyć wypalona spada w basen b, za: raz iest zastąpiona inną która się następnie wypieka w naywiększym ogniu

Podług skryptorysu Raucourta, stopa kub: tey artyficy: alney pozzolany wychodzi na 26 kopiejek – Gdyby glina była naturalnie czysta oszczędziłoby się kosztu na tłocze: nie i przesiewanie, i nie kosztowałaby tylko 16 kopiiek. Lecz płokanie iest nieodbędne iezeli się w glinie piasek znaydzie.

Hassenfratz nie wie co mogło powodować Vicata że ubaza węgiel kamienny houille iako istotę zdalną na pozzolanę artyficyalną. – w stopniu pieczenia wypalenia przeistacza się w węgiel którego skutek iest tak małym że go za nic rachować nie można. – To co nazywa rzecz scorie de houille węgla kamiennego iest to żużel iest popiół zwitryfikowany z niedokwasem żelaza – lecz w tym razie do rzeczy go którego trzeba – w trzecim stopniu ~~stopniu~~ to iest iako popiół gdzie ma naywię: kszą energię do popiołów policzony być winien.

O <u>Bazalcie</u> mówić się będzie w Art. o Bazalcie —

<u>Trapp</u> szary iest to kamień gliniasty, wypala się go
w piecach wapien: piekielnych węglem kamiennym
torfem lub drzewem — Stopień wypalenia zawisł
od rodzaiu Trappu — Palą go do czerwoności tracąc swoy
kolor — P. Vicat mówi że nabiera innego wpadaiącego
w czerwono złotawiste, i ten stopień wypalenia na:
zywa 1m stopniem wypieczenia. — Lecz ten kolor
zawisł od natury i składu Trappu. — Co się tycze dru:
giego stopnia wypalenia ten iest kiedy ogień przyjdzie
do białości, kiedy kawałki zaczynają się nadymać się
<u>boursoufflept</u> i formuią massę drzewkowatą lekką
łamną blado zieloną — w tym stopniu działanie iego
iest naylepsze.

<u>Kamień piaskowy zielonawy</u> grès <u>ferrugineux</u>
tak się wypalać może iak Trapp w piecu piekielny-
to wypalenie powinno być takie aby był w stopniu
małego się następie witryfikowania.

Co się tycze puzzolany artyficyalney z <u>palonej gliny</u>
różne są zdania Jednakowoż nad składem tycze gliny
i stopniem iey wypalenia.

Treussart który wiele robił doświadczeń nad puzzola:
nami naturalnemi i artyficyalnemi uważa za nay:
lepsze gliny te które ~~po wypaleniu~~ maią w sobie
~~tylt~~ tyle piasku ile gliny, i które w sobie mnieyszą
kilka setnych części wapna; iezeze własności będą
lepszych ieżeli maią sodę lub potaż, i dla czego gliny
rozrabiane lub naparzane wodą mydlaną zawsze daią
wyborne puzzolany artyficyalne —

Co się tycze stopnia wypalenia gliny Treussart
mówi : <u>251</u>

Że wapno robi gliny topnieyszemi w ogniu, i że
ta topność tem większa im więcey będzie wapna —
Skąd naturalny wniosek że gliny które w sobie
mnieyszą ilość znaczną wapna nie mogą być bar:
dzo wypalane — zaś naysłabszy ogień wytrzymaią ieżeli
go maią mało — a lepsze tęższe że żeli go wcale nie
maią. — Więc tu cała rzecz zawisła na poznaniu
ilości wapna znaydować się mogącego w glinie

Trzeba na proch utłuc 5 gram wapna. (tu nie jasno)
wsypać w szklankę, nalać kwasu solnego nieco, ale
rozpuszczonego wodą — zlać — i nalać na płyn nieco
kwasu siarczanego gdy się wapno rozpuści zrobi się
osad, im ten osad będzie obfitszy tem mniey wypada
glinę kalcynować, ieżeli żadnego nie będzie osadu lub
mały tem mocniey ią palić będzie można.

Traass 252.

Szczątkom Wolkanicznym wykopywanym w Andernach w okolicy Bonn, i przeiwozonym do Hollandyi dano nazwisko Trassu — Tłuką się na proch i tak w handel wprowadzaią. — te szczątki podobne są czwartemu rodzaiowi pozzolany.

Traass z Hollenderskiego tiras. cement pochodzi.

Jest to ziemia wyspleczona, gęborzasta, krucha, — w kształcie kamienia miętkiego modłon podobna do tufu Neapolitańskiego, i do peperino rzymskiego —

Znayduie się w dolinie małey Brohlbac na wyściu w ren — w bliskości Bleidt.

Ten kamień iest tłuczonym na proch w Dortrecht stępami w młynach wietrznych. — Kamień z Andernach iest bielszy taki że się tłuc daiący, lecz nie tak dobry wydaiący cement, iak kamień z Brohl który iest nai bitszy twardszy i ciemnieyszy.

Zamiast Trassu tego proponował Castelayn aptekarz amsterdamski użycie palony gliny dobywany z odnogi morskiey nad którą iest miasto amsterdam potłuczoney — tłuczoney iak traass.

	Kne: mionka	Glinka	Wapno	Niedołęga zelazo
Trass z Dortrecht — ..	57.	28.	6,5	8,5.
Glina amsterdamska	44	40	7,5.	8,5.
Cegła amsterdamska	{ 55	20	6	20
	{ 60	19	5.	15.

Z tego widziemy że hollenderski Traass nie różni się od poccolany tylko że ta iest w naturalnym stanie do użycia z wapnem. zaś Trass tłuc w stępach wprzód trzeba

Bazalty Lawy i inne twory wulkaniczne. 254

Poniewaz poccolany i traass tak naczone się były pokazały w budowo: wodnem i są produktami wulkanicznemi na proch przez naturę obróconemi lub przez sztukę, naturalnie wnosić należy że i bazalty lawa i inne produkta wulkanu mogły być skutecznie użyte do robót pod wodą. —

Przekonano się teraz że bazalt znayduiący się w departamencie Loary, który po dawnym exystuiącym Wulkanie w Drevin wypalany w piecu w wodę rzucany tłuczony i przesiewany (: dla tego że go zaraz iako zbyt twardego tłuc i pulweryzować trudno :) maiący nayweiększą grubość ziarn grochu, użytkany iest teraz zamiast puzzolany włoskiey w Cherbourgu. —

Po czem się poznaie Bazalt. 255.

Trapp iedni maią za produkt wolkaniczny i mieszczą między Lawami. — inni nie. 255

Du się Trapp za produkt Wolkaniczny uważać będzie.

Podług rozkładu law i Bazaltów przez różnych uczonych zrobionego tu Hassenfratz k: 256 przytacza części z iakich się składaią, i które. 2obi.

Haüy dzieli produkta wolkaniczne na 6 klass:
1° Lawy materye które wytrzymały płynność ognistą.
2° Thermantidy które okazuią tylko znaki wypalenia
3° materye sublimowane – 4° Lawy alterées
5° Tuf wolkaniczny.
6° Krystały znaydowane wewnątrz w istotach.

Bazalty kładzie w 1ey klassie pomiędzy Lawy.
Pozzolany w 2ey klassie pomiędzy thermantidy
Trass w 5ey klassie pomiędzy tufy wolkaniczne

Dolomieu iak uważa Poccolany. 256

W Poccolanach i bazaltach prawie zawsze znayduie się iednaka ilość gliny – więc nie glinie większą twardość iednych iak drugich można przypisywać 257.

Dolomieu 3 Początki tufom wolka: naznacza 257.

Gdybyśmy przypisywali skutek pozzolan i trassu w wapnie, zaprawach, betons, z natury i składu części i proporcyi – moglibyśmy w tych samych skutkach oczekiwać wszystkich nie tylko wszystkich istot wolkanicznych podobnego składu, ale nawet wszystkich kamieni, piasków ~~maiących w sobie też części~~ z tworzonych z podobnych istot, a których bardzo wiele mamy w naturze – 257. –

Niedołężność żelaza gra pewną rolę 258.

Więcby palona glina, albo też kopalnie żelaza itd: wydawały istoty mogące zastąpić Poccolany – lecz to pytanie wymaga objaśnienia. 258.

Skutek istot wolkanicznych w wapnach zdaie się że zawisł 1° od ich składu, 2° od wypieczenia i twardości – 3° od dziurkowatości – i łatwości napawania się wodą wapienną. 258

Tu w tym względzie autor porównywa Okrzydycznę, z Chistanii, Andezą – 259.

Vicat iest zdania że bazalt wprzód palić potrzeba aż do kolom białości, i w tym stanie go zwitryfikować przed użyciem. – iże do czerwoności tylko palony nadać twardości zaledwie $\frac{16}{100}$ tylko względem $\frac{100}{100}$ gdyby był do białości z kalcynowany.

Palić go można w piecach piekarskich, węglem drzewem torfem, przesiekaiąc warstwami.

Żużle i Szlaki żelazne 260.

to są żużle i szlaki w hutach żelaznych 260 z iakich się istot składaią. – 260.

Różnica pomiędzy niemi a Poccolanami Lawami: Tłuczone na proch, z gliną zmięszane i wypalane w pewney proporcyi: mogłyby wydać cementa podobne trassowi i pozzolanom – 261.

206. Kaitz 250.

Pozostatki z dystyllacyi kwasu saletrzanego

Sposob wydobywania kwasu saletrzanego, tącząc
5 części gliny z 2. saletry. — Przez dystyllacyę po,
zostaie glina z potażiem — i to iest co zowią cimente
d'eau forte — Brukarze paryscy używaią iey mię
szaiąc z wapnem. zamiast cementu ceglanego —
Składa się z 5 części gliny i 1. potażu. 262.
Dla swoiey drogości bywa mięszany z cementem ce:
glanym — lub z gazettes. w ⅓ części — Robi zaprawy
twardsze niż... — spaia kamienie w bruku nadz:
zwyczay mocno. — Mularze marsylscy używaią
często cementu d'eau fortes dla spaiania stopni w tzan:
rękach — murach na wilgoć wystawionych — terrassach.
Że kwas solny podobnie się wydobywa, więc się
znayduie i cement kwasu solnego — Nie rożni się
od poprzedzaiącego tylko z natury alcali. to iest że
iest soda w 1^{m} a potaż w drugim —
Więc się zdaie że alcalia czynią własność twar:
dnienia zapraw wapiennych. 263. zob. —
Lecz taniejsze są sposoby dobywania teraz tych
kwasów, więc mało iest teraz w używaniu cement
d'eau forte, i z soli morskiey —

Popioły. 263.

Pliniusz wspomina że używano popiołow z wapnem
i piaskiem pod pokłady bruku. —
Mury za czasow pliniusza w afryce robione były tym
sposobem, i sposob budowania iest ten sam i teraz iak
mowi Marii, że cement teraznieyszy czyli zaroba wa:
pienna też samą posiadaiąca twardość, robi się mię:
szaiąc 3 części wapna w prochu, 2 części popiołu zwy:
czaynego i 1. piasku miałkiego. — 264.
3 rodzaie są popiołu z drewna węgla kam: i torfu.
Inżenier i wielu budowniczych zgadzaią się na dobroć
wapna, domięszaniey popiołu z węgla kam: — uważaią go
iako usposobione do twardnienia w wodzie. — i Cendrée
de Tournay zdaie się potwierdzać to —
Lecz się nie zgadzaią na popiół z drewna, a to dla u:
przedzenia że alkali uważaią za istotę przeszkadzaiącą
twardnieniu. — Jednak doświadczenia z cementami d'eau
forte, materyałami wołkanicznemi, to przeciwne przeko:
nywaią. — 264. zob.
Popioły rozlicznie są rożney natury z częściej składaią. 265.
Mylord Macclesfield mniema że 2 części niegaszonego
wapna z 3 popiołu drzewnego na miarę obiętości mierzone
zmięszane w dole skropione ubite mocno na 2 lub 3
zawody wydaią zaprawę lepszą niżli trass w wszystkich
na przemienną wilgoć i posuch wystawionych.
Z popiołem torfu mało robiono doświadczeń. 265. zob.
Jeżeliby nieczystości alcali w popiele znaydujące się
miało zmnieyszać własność twardnienia, można by ługo:
wać go — i używać popiołu ługu. 266. zob.

Zob k. 250

Cendree de Tournay. –

W okolicy Velenciennes Tournay, gdzie wypalaią węglem kam: kamień siwy wydaiący predzie wapno iest zwyczay wydobywać kiedy niekiedy popioły zbieraiące się w popielnikach zostawiona w przestworach między ruszt:niami utrudzaiące opadanie wapna. Te popioły są pomięszane z drobnemi kawałkami wapna, które się robi bardzo dobre wapno – i to nazywaią cendree. – Ten popiół do:bry iest do cystern, piwnic a nawet konstrukcyi pod wodą. Z pieca wychodzi przez rok tyle tego popiołu ile wydaie wapna – 266.

Fourcroy de Ramecourt. mówi że popiół z pieca wapiennego gdzie drzewem palono, nic nie wart do budowy – Lecz to potrzebuie potwierdzenia. bo starzy używali popiołów z drzewa do wapna – i iest dziś w używaniu w Barbaryi.

Cerusa i minium 267.

Cerusa iest węglanem ołowiu. (bleywas) ma 0,84 ołowiu i 0,26 kwasu węglowego – Minium iest niedokwasem ołowiu czerwonego, ma 0,75 ołowiu i 0,25 kwasorodu – Te dwie ciała są używane iako dessicatives suszące – Cerusa wchodzi w kit szklarski – Zdaie się że niedokwas ołowiu wchodzi w skład kadigeonu Barzeliego. – P. Dyle dodaie niedokwasu ołowiu do swego ~~wap~~ cementu –

Sol morska i ammoniak

co są i czego się składaią. ? – 267

Szkło tłuczone, opiłki żelaza i sol morska robi bardzo dobry cement, może dla tego że sol sprzyia oxydacyi żelaza i spaiaiącą ze~~n~~ robi.

Palladyusza dwa cementa idzie 267.

Wniosek Hassenfratza – 268.

Materye tłuste

Smoła ziemna bitume, smoła, malta, wosk, sadło są miały być przez starożytnych używane w zamkach i cieśmeniach –

Podług Dyodora Sycil: mury babilonu miały być murowane z cegły na smołę bitume

Podług Ukert mury Bagdadu są z cegły na smołę poi.

Malta składa się z smoły żywicy i wapna w proszku – Starożytni robią nadgrobki i posągi z żywicy i wapna.

Robi się dosyć dobry mastyk żywiczny topiąc ieden część sadła, trzy smoły czarnej i 2 części żywicy dodaiąc do tego cementu suchego i przesianego –

W bliskości Bagdadu iest wielkie jezioro po którego powierzchni pływa smoła twarda i tey używaią samej lub z innemi istotami zmięszaney żywicznemi do wiązania cegły i kamienia.

Lecz wątpliwości wielkiey podpada ażeby można było otrzymać zaprawę mocną z tych tłuszczów i wapna. Być może że wyobrażano brać tłuczony kamień, ziemię lub garncarską i przesiewaną za wapno. – bo z temi da się zrobić dobry cement – ale nie z wapnem – 269.

Kléy. 269

Używa się pospolicie tylko do rozpuszczenia Gipsu białego lub kolorowego, do sztucznego marmuru —
Można by z równym skutkiem używać kleju z wapnem zamiast białek z jay, chociaż ta ostatnia istota iest de l'alumine — a pierwsza dla gelatine.

Ser 269

Ser iest nierozpuszczalny w wodzie, ale się rozpuszcza w Alkaliach i w wapnie. — Używa się tey mięszaniny do spajania szkła, fajansu, porcellany —
Robi się zaś z sera i wapna kolor biały nie rozpuszczalny od wody służący za badigeonage —

Gumma 269.

Można gummy używać zamiast kleju z gipsem i wapnem w kompozycyi sztucznego marmuru — Kleją się ~~tylko~~ także samą gummą czystą.

Figi.

[illegible] Plinius mówi że figi wchodzą w kompozycyą zaprawy wapienney zwaney Maltą — lecz teraźnieysi w niey nie natrafili —

o Wapnie. podług Wolframa

Fizyczne i Chemiczne własności Wapna. Przyrodzone wapno

1 1 Czyste wapno czyli ziemia wapienna iest niedokwasem metallu przezwanego Wapnianem Calcium; nie znayduie się w naturze dla wielkiego z wodą i kwasem węglowym powinowactwa, którémi się z powietrza nasyca; i w tem połączeniu nazywa się węglanem wapna, lub czystym kamieniem wapiennym —

2 2 { Czyste wapno składa się z 71,85 części wapnianu i 28,15 kwasorodu —
Węglan wapna składa się z 64 części czystego wapna, 33 kwasu węglowego i 3 wody

3 3 Czyste wapno przez długi czas było miane za istotę nietopną, dla tego że w zwyczaynych piecach wapiennych nie można było go stopić samego. — Stopić się iednak może w Stosie Volty lub { ~~Topi się~~ w ogniu odpowiadaiącym 18900 Stopniom Pyrometru Weegwooda ✗

6 4. Kamień wapienny z którego wapno do użytku w budownictwie otrzymujemy nie iest nigdy czystym węglanem wapna, lecz w zmieszaniu z innemi ziemiami i niedokwasami, a naypospoliciey z Glinką, Krzemionką, niedokwasem żelaza, manganezu &c. —

5. Nigdy więc czystego wapna przez wypalenie nie wydaie, lecz tem czystsze im mniey obcemi przymieszaniami obciążony.

5 6. Chcąc otrzymać wapno zwykło się wypalać kamień wapienny w mocnym dość ogniu ażeby z niego wodę i kwas węglowy wypędzić. — i tak otrzymane wapno nazywa się niegaszonem.

9 7. Tak wypalony kamień utraciwszy swą wodę i kwas węglowy staie się lżeyszym, o 0,45 swego ciężaru, a naymniey o $\frac{1}{3}$; i o $\frac{1}{10}$ z swey obiętości utraca, co zawisło od iego większey lub mnieyszey czystości. ~~— Także~~ i od doskonałości wypalenia, ~~które wymaga ażeby wapno nie w sobie kwasu węglowego nie miało (i ti nie burzyło z kwasem solnym [illegible])~~

8. W naszych iednak stronach miewa 8 do 10 Procentu kwasu węglowego, iednak iest miane dla tego dość dobrém —

10 9. Cięzkość gat: wapna niegaszonego iest mniey więcey 1,5. to iest 1½ raza cięższe od wody. — więc Stopa kub: pol: ważyłaby mniey więcey ℔. pol. 100.

11 10. Wapno niegaszone chciwie się połącza z wodą i kwasem węgl. z powietrza usiłuiąc odrodzić się w kamień wapienny — ~~w czasie napawania się wodą~~ rozsypuie się na proch [illegible] częściowo powoli się gasi, a natychmiast stygnąc nie okazuie widocznego ciepła — Także wapno zwane przez murarzy zwietrzałem lub zdziczałem dla swych mniey dzielnych własności w użyciu do murowania nad ziemią wywołanem bywało. iednak się dziś dla iego dobrych własności do ~~[illegible]~~ wszystkiego w budownictwie pod wodą poznano

13 11. ~~Zapobiegaiąc temu~~, nie można więc wapna niegaszonego przechowywać w mieyscach wilgotnych — Przesyłać go także nie inaczey u nas w daleko strony, (zwłaszcza sprawiać) tylko w beczkach szczelnych pod przykryciem i w suchą porę czasu — Lecz i ten sposób nie ochrania wapna zupełnie: bo doświadczono że 2 funty wapna niegaszonego w skrzynce szczelney, i w izbie suchey przechowane, w 21 dni powiększyło swoy ciężar o 14 łutów. —

14 12. Polewaiąc wapno świeżo z pieca dobyte ilością wody $\frac{1}{4}$ części iego ciężaru wynoszącą, ta weń wsiąknie, wapno szybko pęcznieie, porozpada się, i rozsypie ×× na proch suchy tak iak w powietrzu wilgotnem — w tym stanie nazywa się wapnem w proszku lub wodnikiem wapna, ×× wyziewaiąc parę gorącą

---

4 4. ✗ Może się stopić łatwo z $\frac{1}{3}$ [illegible]; trudniey z $\frac{2}{3}$, a ieszcze trudniey z 1. części; — Jest białe; 2,3 cięższe — niszczy utwory roślinne i zwierzęce —

7 Niedopalone wapno iest, iezeli kamień nie będąc w dość należytym ogniu wypalony w małey tylko ilości z wody i kwasu węglowego został oswobodzony — w naszych iednak stronach zatrzymuie 8 do 10 procentu kwasu węglowego i iest miane za dopalone —

8 Wapno może się w zbytecznym ogniu stopić czyli zwarzyć, i to nazywamy przepaleniem wapna — tak temu podpadaiący tylko rodzaie kamienia wap: nie czyste — Zwyczayny nasz kamień między 6 do 18 procentu krzemionki glinki i innych istot obcych nie podpada obawie ażeby się z niego wapno w zwyczaynych piecach wap: przepalić mogło — lecz zbyt temi istotami przeciążone iak margel opoka przepalić się może — chcąc więc z nich mieć wapno stopień ognia do ich natury wymiarkować trzeba —

12 J dla tego często z umysłu pozwalamy wapnu rozsypywać się na proch suchy w przystępie wilgotnego powietrza i to się nazywa gaszeniem wapna dobrowolnem

14 Wapno to w postaci proszku suchego (dłoższa) mięc iednak w sobie będzie 24 procentu wody (iezeli było czystem), która z stanu ciekłego weszła weń w stan stały. – Przy tey nagłeyszey przemianie wapna przez skropienie wodą, a niżeli w powietrzu (nagle się gasząc) dowodzące się wapno rozgrzewa tak że część wody w parę się przemienia i uchodzi – gorąco to powstaie z uwalniaiącego się cieplika który wodę w stanie płynnym utrzymywał. – a która w chemiczne z wapnem weszła połączenie. Używa się (X)

15 23 Jeżeli iest sporo wapna może się przez zlanie wodą tak zagrzać, że zapala ciała palne się przykłady że wozy z wapnem ~~w~~ przejeżdżaiące wbród przez rzekę lub w czasie nagłego deszczu zapalały się –

16 24. Nasycaiąc wapno niegaszone taką ilością wody azeby się w ciasto przemieniło, otrzyma się tak zwane wapno gaszone. (XX)

25. Tak wygaszone wapno ~~to stanie~~ (pod postacią) ciasta mierzone tem wielkszą okaże obiętość od obiętości iaką miało przed wygaszeniem im iest czystsze (XXX) – ten przybyt obiętości nazywamy przysparzaniem się wapna – a wiele się przysparzaiące nazywamy sporem tłustem (IV)

26. Wodą wapienną zowiemy wapno w wielkiey ilości wody rozpuszczone –

27. { Wapno rozpuszcza się zupełnie w 450 częściach wody podług Fourcroy a w 689 częściach podług Kirwana.

28. Tłuste wapno zowią, które wiele wody do swego wygaszenia potrzebuie, przysparza się wiele, i które w doł spuszczone zachowuie swą miałkość która dozwala mięszać go z piaskiem w znaczney ilości na zaprawę wapna – gdy się łatwo rozpuszcza w gaszeniu – które gnojone coraz lepszem się staie – dla tego zas nazwane tłustem że z czystszych rodzaiów kamienia wypalone nie ma w sobie wiele istot obcych, któreby go po wypaleniu i wygaszeniu chudem w dotknięciu robiły –

29. Chudem zas wapnem przeciwnie iest to które po wygaszeniu mało się przysparza, powoli gasi – mało wody podchłania, iest chropawe w dotknięciu – które twardnieie po wygaszeniu a zatem przechowywane w stanie gaszonem bydz nie może – mała ilość piasku z sobą mięszać dozwala. –

30. Z względu użyteczności w budownictwie dwa rodzaie wapna rozróżniamy: Podwodne, szybko schnące lub inaczey hydrauliczne maiące własność twardnienia pod wodą, to iest bez przystępu powietrza, a zatem do budowania w wodzie i stałey wilgoci użyteczne – I na pospolite które tey własności nie maią, i tylko w przystępie powietrza nabywaią twardości –

31. Tłuste wapno nie bywa nigdy samo w sobie hydraulicznem, lecz i nie każde chude nim bywa – bo częściey tem tylko rozni się od tłustego że się mało przysparza i małą ilość piasku na zaprawę wapna znieść może –

32. Wapno hydrauliczne bydz może rodzimem, lub też przez sztukę wytwarzanem. (34)

33. Rozczyniaiąc wapno pospolite z piaskiem otrzyma się tak zwaną zaprawę pospolitą ieżeli zas do rozczynu wapna hydraulicznego domiesza się piasku, lub też do rozczynu wapna zwyczaynego (lub do wapna w mielm) doda się istot które mu nadaią (bądź rodzimych bądź wytwarzanych) własność twardnienia pod wodą, taka zaprawa nosić będzie nazwisko podwodney przedkoschnącey lub hydrauliczney. – Istoty zas domieszane nazywamy cementami – Pozzolanami. –

34. Do N^ro^ 32. Wapno hydrauliczne otrzymuiemy albo 1° z ręki natury, z kamieni wapiennych w których obce ziemie wmięszane albo się iuż ~~na cementa~~ stopiły przez wolkany, pożary ziemne itd: lub też dopiero w naszych piecach wapiennych same lub z cząstkami wapna na proszki cementowe stopiły się –

35 2° Przez sztukę mięszaiąc wapno gaszone lub iego rozczyn z ziemiami na to usposobionemi (: glinami:) i mięszaninę w ogniu odpowiednem wypalaiąc –

36 Rzadko zdarza się aby natura na prawdziwy stosunek wapna z cementem natrafiła – lecz te iego zmieszania są scisleysze i iak iednostaynieysze iak nasze kunsztowne, zatem w tym względzie lepsze – Takiemi są szczególniey tak zwany Cement Angelski Parkera – Poullego we Francyi –

37. Gdzie przyrodzenie na stosunek prawdziwy nie natrafiło, dodadz trzeba Cementu lub Wapna –

(X) dzisiay tego sposobu gaszenia i nazwano go gaszeniem wapna przez zanurzenie

(XX) w tey czynności wapno syczy, urdyma się, wydaie obłok pary gorącey słabo kaustyczney, a nakoniec ~~[illegible]~~ całkiem się rozpływa – Taki sposob gaszenia iako powszechnie przyięty zowie się pospolitym

(XXX) bo w wapnie niezupełnem istoty przymieszane nie nabywaią od wody większey obiętości

(IV) (lubo owszem dla tego sporem że więcey piasku domięszać dozwala, i większey przez to obiętości nabywa)

44 Podstawa wapna czystego iest Wapnian Calcium który się nie topi w ogniu, więc i wapno z czystych rodzaiów Kamienia wyprażane w jak nayu większym ogniu pieca wapiennego bydź może bez ujmy z swey własności, lecz z mniey czystych lub bardzo domięszaniami obciążonych stopić się czyli zwarzyć może tak że się więcey nie rozpuści w wodzie – I to nazywamy przepaleniem wapna. Za wskazówkę mieć można że Kamień zwyczayny maiący 6 do 18 Procentu Krzemionki Glinki i innych niedokwasów metallicznych nie podpada obawie ażeby się z niego wapno w piecach wapiennych zwanych miało – Lecz się przepalić może chude – i twarde hydrauliczne – od umiarkowania więc stopnia ognia skutek ich palenia zawisł, o czem w Art: o Wypalaniu wapna mowa będzie –

45 Ażeby w wyborze wapna podług użycia iego do murów w wodzie, pod i nad ziemią, na tynk itd. nie błądzić wypada poznać na czem w tych różnych zamiarach dobroć iego zawisła – nie może albowiem bydź dziś ogólną jak dawniey zasadą żeby im tłustsze wapno tem bezwarunkowo lepsze bydź miało – Wprawdzie przeczyć nie można żeby im czystsze wapno, tem się nie miało lepiey gasić, więcey przysparzać, więcey piasku przyimować, bez obawy przechowywać się w dołach, a nawet polepszać, bydź bielsze a zatem więcey z względu ekonomicznego nie przynosić korzyści, a nawet nie wystarczać dla trwałości murowań nad ziemią – lecz do budowy podziemnych, w wodzie, a nawet do murów bardzo grubych predkoschnącego wapna potrzeba, a tego przymiotu nie ma w sobie wapno tłuste – podług więc okoliczności tłuste, chude – nawet jak wyżey zobaczemy zdziczałe wapno przydatnem bydź może –

46. Wapno zdziczałe, nawet gaszone stwardniałe itd: można drugi raz wypalać, do czego iuż nie potrzeba tak wielkiego ognia, aby wodę i kwas węglowy z niego wypędzić, a zatem znowu gasić i używać, lecz do tego sposobu

o Kamieniach wapiennych.

47. Ani z twardości, ciężaru, koloru, ani ze znaków powierzchownych o dobroci kamienia na wapno sądzić nie można – Przekonać się o niey należy albo przez rozkład kamienia chemiczny, aby wiedzieć z jakich pierwiastków się składa i w jakiey części w nim wapno znayduie się, albo sposobem praktycznym każąc go wypalić i skutków przez proby dochodzić.

48. Ażeby Kamień był zdatny na wapno może służyć za prawidło, ażeby w nim obce części nie przechodziły $\frac{1}{8}$ lub $\frac{1}{5}$ części całey massy, to iest ażeby w Kamieniu znaydowało się przynaymniey 0,8 węglanu wapna –

49. Rozpuszcza się kawałek Kamienia wap: w kwasie solnym lub saletrzanym; cedzi się czysta rozpuszczka przez filtrum aby oddzielić nie rozpuszczone części – Paruie się czystą rozpuszczkę, aż prawie do zupełney suchości; rozmiękcza się, massę w wodzie i rzuca się wszystko na filtrum, na którym pozostanie glinka i Krzemionka – ten osad płócze się nieco w wodzie, rozprasza i waży – W otrzymaną rozpuszczkę czystą leje się po kropie wodę wapienną dopóki zamącenia żadnego nie będzie, osad z tąd powstały będzie ziemią magnezyą talkową. – tę się zbiera płócze w wodzie, prazy i waży. – Z tą ziemią talkową opadnie razem niedokwas żelaza i manganezu, których odłączać nie może bydź zamiarem doświadczaiące wapna hydraulicznego

50. Proba przez wypalenie kawałka Kamienia w piecu wapiennym, lub w kuźni kowalskiey okaże Kamień zdatny na wapno, ieżeli utraci z swego ciężaru $\frac{1}{3}$ część a nayw więcey $\frac{1}{2}$; ieżeli gaszone się:

51. Stopa kub: Kamienia wap: śred: waży tt. 171. a wapna skalistego tt. 114.

52. Im czystszy kamień tem więcey utraca przez palenie – lecz tem się więcey przysparze.

dzie się rozpadać, przyspażać, a w ogólności w zaprawie okaże się w własnościach równem lub lepszem jak w okolicy — Można także kamień wapienny na proch zetrzeć, i palić go na blasze la: ney żelazney do czerwoności rozpalonej przez iedną godzinę lub więcey.

61. Nayczystsze wapno daią marmury bezkolorowe jak z Paros — z Carrara — Spat wapienny; niektóre rodzaie Kredy.

62 Kamień wapienny w naszych stronach dość tłuste do użytku wydaie wapno —

63 Margel w wielu okolicach gdzie iest brak innego kamienia używa się na wapno iak w Poznańskiem — iest ono chude — wapno to bywa dobre do zapraw podwodnych. — tym końcem się ziemia marglowa się rozczynia z wodą, w cegiełki gniecie, suszy — pali — gasi na suchy proch. pakuie w beczułki — Stopa kub: berl. waży ℔. 120 — 124 marglu surowego, 100 — 103 suchego, a po wypaleniu 36 — 38. Margel wapienny dla glinki i krzemionki która ma w sobie łatwo się spalić może — na żużel gębczasty — więc na podwodne wapno w słabym ogniu palić go można — Opoka kamień pinczowski także chude wapno wydaią —

64 Martwica czyli Naciek wapienny iakie wydaie wapno tego nie doświadczano w naszych stronach dla bliskości wszędzie skał wapiennych — Sierakowski mówi że nie wydaie wapna dobrego być może dlatego że chude — Jednak starożytni cenili bardzo wapno z nacieków wapiennych do robót tynkowanych, bielenia dla iego białości.

65 Kredy. we Francyi Anglii używaią na wapno. Tłuką na małe kawałki i palą w piecach umyślnie na to zbudowanych przez 24 godzin, pomiędzy cienkiemi warstwami utłuczonego węgla kamiennego — ma wydawać prędkie wapno —

66 Z Dolomitu glinkę i krzemionkę w sobie maiącego wapno do budowy podwodnych szczególney sztuki, wymaga iednak mocnego ognia do wypalania.

67 Z kamienia śmierdzącego iest wapno chude nieco, i bardzo dobre spajaiące — Potrzebuie mnieyszego ognia do wypalenia dla tego że ma w sobie smołę ziemną wydaiącą wiele gorąca — nawet tak że maiące wiele tey smoły. może być używany zamiast węgla kopalnego do palenia

68 Wapno z muszli morskich dla soli która w sobie ma nie iest do użycia dobre do murów bo ie robi wilgotne — mocno go palić trzeba i można bo się nie stapia — trudno się gasi. — Jest tłuste dla tego że w muszlach nie masz glinki krzemionki jak w wapnie z kamienia skalnego — Jest białe wapno do tynkowania bielenia — Nim się pali ma wapno dobre by było ługować muszle wprzód aby sól kuchenną odiąć — w słodkiey wodzie — w Hollandyi wapno z muszlowe z trasem do budowy wodnych używa się, gdzie mu sól kuchenna nie szkodzi. Smeaton znalazł że nawet pomaga.

69. Wapnem skalistem nazywamy pochodzące z kamienia wap: tarmanego w liley lub w warstowey skale, a to dla różnicy od marglowego — muszlowego — ziemnego i.t. z mączki kopalney wypalanego. — &

Voit dzieli kamienie wap: na 4 rodzaie: 1º na marmury i niektóre rodzaie tufu, mało maiące obcych istot w sobie — 2º na gliniaste które poznać można po zapachu gliny. są trudne do palenia, daią wapno tak zwane czarne — takich nie można gasić na ciasto ale na proch — 3º na maiące w sobie krzemionkę przemagaiącą, te się wypalaią trudniey jak od 1º ale łatwiey iak drugie — nie daią wapna sporego — i nic tak o iego dobroci ieszcze przekonano się iak o gliniastych — 4º na kamienie w których magnezya przemaga, są trudne do palenia, nie spore — Palacze i murarze 1º rodzay maią za naylepszy — Oprócz tego są wapna muszlowe, marglowe &.

o Wapnie hydraulicznem rodzimem

80 Wapno hydrauliczne rzadko się zdarza białe, lub słabo zafarbowane, nayczęściey iego barwa wpada w kolor surowey cegły — pospolicie iest chude — niekiedy mierne — a nigdy tłuste.

81 Po wypaleniu rozczynione z wodą, i pod wodą zanurzone oddaie krzepnące część pochłonioney wody, a przeciwnie połyka iey ieszcze więcey kiedy nie w stanie roztworu ciekłego, ale w sposób gęstego ciasta zamieszane będzie — Można więc temu rodzajowi wapna przyznać zdolność u[illegible] w krótkim czasie całey wody którą się napawa przy zamieszaniu w ciasto mierney gęstości — a zatem które do stwardnienia nie wymaga przystępu powietrza i w niem wysychać nie potrzebuie — Nie połyka więc więcey wody jak ią w skrzepłą zamienić może — a przesycone ma własność pozbycia się iey. — W tem się więc różni od wapna pospolitego, które połyka więcey wody niż ią w skrzepłą zamienić może, a nie maiąc własności pozbywania się zbyteczney wody pozostaie rozczynem rzadkim w każdem od przystępu powietrza ochronionem mieyscu — — Zob (89)

82 Zdarza się wapno wspólnych obu rodzajów własności, to iest które rozczynione rzadko i od przystępu powietrza zamknięte tężeie, wszelako nigdy się w zupełnie twarde nie zamieni.

83 Wapna hydrauliczne nie są nigdy tłuste, i dlatego otrzymuie się ie z kamieni nieczystych. nayspospolitszemi przymieszaniami są glina (: przez co kamień wap: przechodzi w margel:). magnezya (: przez co przechodzi w Dolomit:). Także niedokwas żelaza i manganezu lecz te mniey w zaprawach podwodnych są skutkuiące aniżeli dawniey mniemano —

84. Te przymieszania robiąc wapno chudem nadaią mu własność twardnienia pod wodą, i dlatego nazywaią się cementami — Lecz niektóre z nich, jak glina krzemionka stają się cementami dopiero po wypaleniu wapna. — Z czego widać że palenie wapna nie samo tylko ma za cel wypędzenie wody, i kwasu węglowego z kamienia, ale i przepalenie istot wmieszanych. — i chemiczne połączenie ich z ziemią wap.

85 Że istoty wmieszane przez palenie wapna odmieniaią swoią naturę, przekonać się można rozpuszczaiąc nieczysty kamień wapienny w kwasach, glinka krzemionka zostawią osad mułowy miękki śliski — zaś po wypaleniu tegoż kamienia na wapno, po rostworzeniu go zrobi się osad ostry chropawy iędrny ziarnisty — (: co zawisło od usposobienia topienia się tych istot z ziemią wapienną — Z niegaszonego wapna chcąc otrzymać te istoty obce, rozpuści się go w wodzie w wielkiey ilości i wyciśnie przez płótno — lub przez filtrum przecedzi — istoty pozostałe jako nierozpuszczalne w wodzie pozostaną, i mogą być ziarnami piasku, zwarzonemi czyli przepalonemi częściami większe lub mnieysze z wapnem maiącemi powinowactwo, zatem niedopalonemi cząstkami wapiennemi — czasem są tak miałkie że oka uchodzą —

86 Prawie we wszystkich krajach znayduią się kamienie daiące wapno podwodne rodzime (90)

87 Vicat podaie sposób poznania wapna hydraulicznego przez rozbiór chemiczny. Zob: wyżey N 49.

88. Lub też poznać można go przez probę: to iest wypalony kamień, rozpuścić wapno w wodzie na ciasto, porobić z niego kule wielkości orzecha laskowego. — Jeżeli te kule w 14 dni tak stwardnieią że palce trudno iest w nie wgnieść, wapno należeć będzie do rodzaiu hydr: — Jeżeli zaś massa nie stężeie i zostanie miękką rozsypną będzie zwyczayne tłuste —

89 Ponieważ wapno podwodne twardnieć może nie tylko pod wodą, ale i zatopione w oleiu smole żywicy itd: w ogólności w przecięciu powietrza, przystęp więc wody nie iest koniecznym aby twardniało t. i. aby iey więcey pochłaniało będąc za gęste, lub oddawało będąc nią przesycone —

90. — Do N. 86. — Wiele iest rodzaj kamienia które Strycharze za złe uważaią, dlatego że wydaią wapno chude — nie przysparzaiące się — w ogniu przepalaiące etc: lecz właśnie takowe są nayczęściey hydraulicznemi.

91. w Swiętławie w Morawie iest rodzay kamieni z których wapno przedłużone, mało piasku domieszać dozwala, nayw więcey 10 równych części. — Także w tym Państwie Swiętławie iest rodzay ziemi która na cegłę kształcąc i wypalaiąc wydaie wapno wyborne hydr: tak że spuszczone w dół wody przykryte bez domieszania piasku twardnieie i w krótkim czasie motyką odłamywać go trzeba — Także we Wsi Kurowicach w Morawie iest wapno hidr w równych częściach z piaskiem do użycia

99. Ostatnie doświadczenia okazały że własność hydr: wapna winna się właściwie obecność
pewney ilości krzemionki i glinki, lecz ieszcze niedociekczono wiele tych Ziem potrzeba dla dobrego wa:
pna hydr: – Obecność niedokwasu żelaza lub Manganezu zdaie się także bydź pomocną, ale nie ko:
niecznie niezbędną. – –

100. Rozumie się przez się że tu pewna granica ma mieysce, bo wielka ilość obcych istot, pozba:
wia wapno własności gaszenia się, co zowiemy przepaleniem.

Że przez palenie obce domieszania nie tylko się przepalaią, ale i wchodzą w chem
iczny związek z wapnem, co go przy wielkiey ilości może zwarzyć czyli spalić
można się następującym sposobem przekonać: Weźmy kawałek kamienia
wap: i kawałek wapna z tegoż samego kamienia wypalonego, rozpuścimy ie
każdy z osobna w rozcieńczonym w wodzie kwasie saletrzanym lub solnym;
Kamień surowy nie równie więcey osadu zostawi, a który po większey części
101. z krzemionki się składa, a wieli wapno które się może nawet zupełnie rozpu
ścić t. i. nie zostawić żadnego osadu – Wystawiaiąc tę rozpuszczkę wapna palo
nego na wyparowanie (: nie rozpalaiąc massy:) odłączy się krzemionka i można
ią w czystym stanie otrzymać iezeli wysuszoną doskonale massę rozmaczamy w wo:
dzie i przez filtrum przecedziemy – Ziemia wap: i inne w kwasie solnym rozpuszczo
ne zostaną zostaią w rozpuszcze; Że zaś pozostały osad iest krzemionką, poznać
będzie z tąd że paląc go postaci swey proszkowatey nie utraca, i w kwasie solnym
się nie rozpuszcza, i że ze sodą topiony formuie massę szklistą. –

102. Hassenfratz z zbioru wielu doświadczeń taki czyni wniosek: że Wapna twardnieiące w wodzie
składaią się z wapna, krzemionki, glinki, magnezyi, niedokwasu żelaza – Że sama glinka, lub krzemion
ka lub niedokwas żelaza nie nadaią wapnu własności twardnienia pod wodą – lecz sama magnezya może
mu ią nadadź – Że glinka koniecznie powinna bydź skombinowana z krzemionką – że niedokwas że:
laza powinien bydź złączony z gliną – I że magnezya połączona z krzemionką a nawet gliną, powię:
kszy własność twardnienia wapna – Nakoniec że te własności zawisły od proporcyi tych istot w wapnie.

103. Do wapien hydr: rodzimych należy taki zwany Cement angielski Parkera – Francuski Pouillego – Wol:
fram opisanie ie nak: 87. 88.

O Wapnie hydrauliczném sztucznem.

112. Sposob Wicala iest: Bierze się prochu wapna pospolitego t.i. na powietrzu suchem dobrowolnie wygaszonego — miesza się z gliną płową, dodaie odrobinę wody i z tego ciasta robię gałki — te wysuszywszy w miernym potem pala się ogniu. — Wapno pospolite tłuste może potrzebować domieszania $\frac{1}{5}$ części gliny na 1 część ciężaru wapna w prochu; wapno w którem się okazuie własności podwodnego dosyć ma $\frac{3}{20}$ części; a temu w którem iuż są wyraźne te własności wystarcza 0,06. — naylepiey probę zrobić.

113. Tak więc przysposobione wapno z tych samych się pierwiastków składa, co wapno hydrauliczne rodzime, i w niczem się od tego ostatniego nie rózni, chyba w tem tylko że go po rozczynieniu nie tyle przybywa ile tamtego.

114 Do robot wodnych w Tulonie robiono wapno hydr: tak: Wapno zwyczayne tłuste składało się z palone było z kamienia maiącego w sobie 96 części węglanu wapna i 2 krzemionki — Glina składała się z 55 części krzemionki 38 glinki i 7 niedokwasu żelaza — Gdy $\frac{1}{9}$ części tey gliny domieszano do wapna, to się stało słabo hydrauliczne — gdy domieszano $\frac{1}{5}$ nawet $\frac{1}{4}$ stało się bardzo hydrauliczne i twardniało prędko w wodzie — Użyto więc proporcyi iak $\frac{1}{6}$. — Już więcey Puzzolany nie używaią w Tulonie — NB Że 100 części kamienia wapiennego było 54 części wapna po wypaleniu.

115 Więc do 54 części wapna palonego w którem iuż było 2 krzemionki dodano $\frac{55}{6} = 9\frac{1}{6}$ krzemionki — $\frac{38}{6} = 6\frac{2}{6}$ glinki i $\frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$ niedokwasu żelaza — Po zmieszaniu więc i wypaleniu miało wapno hydr: 52 części wapna, $11\frac{1}{6}$ krzemionki, $6\frac{2}{3}$ glinki i $1\frac{1}{6}$ niedokwasu żelaza — więc obce części wynosiły $\frac{19}{71}$ całey massy a zatem nieco więcey nad $\frac{1}{4}$ części —

116 Ponieważ nie wszystkie gliny są czyste potrzeba ie płokać dla odłączenia kamyków i piasku to się robi w beczkach wielkich, rozmiącą się glinę, gdy się ustoi wodę się spuszcza dziurami w różney wysokości porobionemi w kadzi czyli dzieży, samę glinę się wydobywa, suszy, tłucze, przesiewa. Wapno podobnież na proch suchy w powietrzu lub przez nurzenie chwilowe w wodzie wygaszony przesieie się go, grube części można utłuc i domieszać. — Poczem wapno to z gliną obole w prochu zmiesza się warstwami sypiąc w proporcyi oznaczoney, zalewa się wodą, wymiesza i w bryły lub cegiełki do wypalania kształci — suszy — a w reszcie wypala — Chcąc dobrze zmieszać wapno z gliną przy dolewaniu wody, można tę robotę albo w dołach przedsiębrać, albo w kupy, w pierwszym razie mieszaninę dobywać wypada z dołów, i rozrabiać w beczce zapomocą łopatek i grabi na wale pionowym osadzonych i w koło poruszanych fig: Rozmieszane wapno z gliną wypuszcza się otworem o i w formach kształci — W beczce iedney można rozrobić 5 do 6 stop kubi mieszaniny — Wymieszuiąc glinę z wapnem w kupach używa się grac' łopat itd. Suszą się raz bryły lub cegiełki w lecie na słońcu — w zimie w szopach. — Można także mieszaninę na podłogę składać, zgniatać ią na $\frac{1}{2}$ cala grubo, w miarę iak schnące pada się w różnych kierunkach łopatą, zgarniać i do pieca nosić —

117 Z kredą iest mniey zachodu i kosztu, bo iey wprzód wypalać nie masz potrzeby, ale utłuc lub zemleć, rozpuścić w wodzie, oczyścić z kamyków i piasku — wysuszyć — na proch utrzeć — zmieszać z gliną iak wyżey itd: —

118 Że powinno te magnezya do zrobienia wapna hydraulicznego służyć, iednak iey nie używano dotąd, tego przyczyną iest że 1° dotąd niewiedziano o tey iey własności — 2° że nie iest tak pospolita iak glina — 3cie że tłuczenie magnezyi na proch iest kosztowne —

o. Gaszeniu wapna

125 Gaszenie wapna iest dwojakie: Doskonałe i niedoskonałe

126. Doskonałe będzie, dodaiąc od razu tyle wody do wapna żeby się przemieniło w ciasto wskroś przewilgłe zwane wapnem gaszonem — Że ten sposob gaszenia iest w powszechnem używaniu, dla tego go nazwiemy pospolitem.

127 Niedoskonałe kiedy wapnu taką tylko ilością wody nasycić się pozwolemy iak potrzeba aby się na proch suchy rozsypało —

128 Deszczowa woda lepsza iest do gaszenia od rzeczney, rzeczna od studzienney, w ogolności im wolnieysza od kwasu węglowego i innych to iest im miększa tem lepsza.

129 Kwas albowiem węglowy odradza wapno w kamień — Lecz ten kwas nie działa razem będąc w małey ilości na całą massę wapna ale na iego cząstki poiedyncze, z których two- rzy cząstki miałkie piasku wapiennego, podobne do tych jakie powstaią gaszące wapno na proch suchy w powietrzu, wapno taką wodą gaszone tylko na tem traci może że prawie nic nieznaczącą część mniey się przysparza; bo utworzone ziarnka piasku zastępuią tylko miejsce dodawać się maiącego piasku krzemiennego, ieżeli nie lepiey to rownie dobrze — w zaprawach. — tak jak to niżey mowiąc o skutkach gaszenia wapna na proch nadaiącego mu własność skorszego twardnienia, zobaczemy. 135

130 Lecz i studzienney w wielkich fabrykach używa się wody gdy nie masz inney zwłaszcza dla wapna do murowania maiącego służyć — niezłotocznie —. Szczegolniey wybor wody mogłby być potrzebnym dla wapna gnoić się w dołach maiącego, ażeby przez dodanie takiey wody odradzać wapno w kamień jakkolwiek w małey części usilniącey nie przeszkodzić iego doskonałemu rozpuszczaniu się, nadewszystko ieżeli w sobie zawiera takie istoty ku temu pomocne, które go mniey więcey chudem robią — i taburiy twardnieiącem.

131 Wystała woda a zatem nie zbyt zimna iest lepsza do gaszenia — Z doświadczeń iest wiadomo że więcey gorącey wody potrzeba do wygaszenia wapna aniżeli zimney — to dowodzi że woda cieplejsza lepiey wapno rozpuszcza w iego naydrobnieyszych cząstkach niżeli zimna, i dla tego tegoż wapna więcey przybywa przez gaszenie; z tey więc strony rzecz biorąc korzystniey zawsze iest spuszczać wapno w doły w lecie w porę gorącą czasu, i pozwalaiąc wodzie wystać się czyli wygrzać, a niżeli w zimie —

132 Wod gniiących stagnuiących iednak używać nie można nie przekonawszy się o ich użyteczności — także i innych wod mineralnych — (Siarczane co robi?)

133 Woda niezdatna do napoiu, zgniła, kwasem siarczanym, witriolicznym lub innym nasycona całkiem tu iest niezdatną — Pozna się ią ieżeli małą iey ilość nad ogniem w naczyniu wysuszemy, zostawi osad — I ten osad przez dodanie drobno potłuczonych dębionek, lub nalawszy kilka kropel oleum tartari, przemieni swoy kolor w fioletowy czerwony lub inny.

134 Woda morska iest przyczyną rozkwitania na murach węglanu soli natron w dostępie powietrza. Witruwiusz mówi że taka woda nie dobra, bo sol dobywaiąc się niszczy tynki. — Lecz w konstrukcyach pod wodą żadney prawie rożnicy woda morska do gaszenia wapna użyta nie robi —

135. do N^ru^ 129. Bytność kwasu węgl: w wodzie w zaprawach maiących się zaraz używać, sprzyia prędszemu ich wysychaniu i twardnieniu — Delafaye przytacza za przykład że wapna na proch gaszone i z taką wodą zarabiane w zaprawach takiey w 5 dniach nabywały konsystencyi że ie było można polerować na kamieniu z wodą iak się poleruie marmur.

o Gaszeniu wapna pospolitem.

140 Fole są to skrzynie z deszczek 1¼ lub 1½ cala grubych zbite maiące podług potrzeby 2 do 6 łokci długości, 1½ do 3 szerokości a 12 do 18 cali [illegible] wysokości fig. Poprzeczne deski są wczopowa: ne w podłużne i zaklinowane – w f są dziury porobione do noszenia – dno iest także z deszczek u: twierdzonych na listwach. – W ścianie przedniey zostawia się otwór przez całą wysokość, któ: rym wapno rozpuszczone wypuszcza się z foli rynną przystawioną aż do dołu. – Azeby gru: bsze części zatrzymać opatruie się otwór w kratkę drocianą (: u nas drewnianą :) – Fola wysta: wiona w fig: – iest ruchomą na podkładce d, za pomocą klinów e można skrzynię pochylić ku otworowi –

141 Fole można robić z kamienia, brukować dno, kamieniem cegłą, posadzką. –

142 Sypie się wapno niegaszone do foli, rozgarnia równo na 6 lub 8 cali grubo – polewa się wodą z początku oszczędnie, przez co się rozgrzeie szczery i wzdyma się, i porozpada, dolewa się po: tem wody obficiey częściami aż go ta prawie przykryie – rozbija się i rozrabia wapno gracami fig: przez co się rozpuści na mleko – tak rozpuszczone spuszcza się otworem do wykopanego dołu – Pozostałe przed kratką bryły tłuką się i rozrabiaią ieszcze raz z nieco wody i podobnież spuszczaią w doł – Niemogące się zaś rozpuścić kawałki wyrzucaią się na bok – jako niedopalone – Tę robotę powtarza się dopóki wszystko wapno w doł tym sposobem spuszczone nie będzie –

143 Dobrze wypalone wapno nie pozostawia w foli gruzu ani kamienia – im gorzey wypalone tem się trudniey wygasza i wolniey. – Także im chudsze – (149).

144 Wiele zaś wody wypada dodawać azeby się wapno wygasiło, to od rodzaiu wapna czyli tłuste lub chude zawisło – bo im czystsze tłustsze tem więcey. – różnica w tem tak iest wielka że na 1 część wapna niegaszonego można 1 do 4 części w wadze wody rachować. –

145 Azeby oznaczyć tę ilość wody potrzeba zrobić probę: to iest włożyć w naczynie pewną ilość wapna, nalać na niego 4 razy tyle na wagę wody, pozwolić mu się wygasić, wlać go w inne naczynie przepuszczaiące przez się wodę, gdy zbytek iey odeydzie, zważyć wapno, o ile się pokaże być cięższem jak było przed gaszeniem to okaże ilość wody. – Lub też w szklance rozpuściwszy w wodzie kawałek wapna, gdy się ustoi, zlać zbyteczną z wierzchu ostrożnie – i resztę zważyć przybyt ciężaru będzie szukaną ilością wody –

146. Uważać także trzeba że wapna chude (: często dobre hydrauliczne tylko z wolna gasić się mogą, a nawet w małych cząstkach dopiero później to iest po spuszczeniu dogaszaią się w dole, na to więc maiąc uwagę więcey wody dla zupełnego tych cząstek rozpuszczenia dodać wypadnie: Takie wapno robi się w dole coraz tłustszem i miałszem, i na tem zależy zaleta tak zwanego wapna gnojonego – Także na parowanie wody wzgląd mieć trzeba – i na porę czasu gaszenia :i: wygrzanie wody. (131).

147 Mówią że za wiele wody do wapna mówią murarze że się zatopi – za mało że się spali –

148 Dla tego zaś gasząc wapno w foli nie odrazu potrzebną ilością wody się go zalewa, ale zra: zu mało się iey leje, a potem obficiey azeby woda rozgrzewać się mogła mocniey z początku i łatwiey wa: pno rozpuszczać – Jest zasada nie dolewać wody dopóki w foli wapno wre, lecz dopiero gdy wrzeć przestanie – bo inaczey mówi Héricourt de Thury wapno nie będzie sporem – będzie grudkowatem

149. Do № 143. Dobroć dobrze wypalonego wapna z tego ubytku ciężaru poznaie się o ⅓ do ½. – iaki z surowego kamienia – 2do powinno się zaraz z pieca dobyte zanurzone w wodzie na proch rozsypywać – 3cio Powinno się w kwasie solnym rozpuszczać nie burząc –

150. Sax niedopalone wapno rozpuszcza się w wodzie powoli – lecz mówi Sax niezdatne do zaprawy, bo nie postradało całkowicie kwasu węgl. iak może więc nowego z powietrza wciągać.

151. Sax Naczynia i narzędzia do gaszenia są grace żelazne, konwie, cebry, żelazne i drewniane szufle.

156 Wielkość dołów zdaie się że nad 10 Sążni kub być nie powinna — nawet dla wielkich fa:
bryk ta wielkość dostateczną bywa — czasem zamiast kopać się dół spuszcza się wapno w piwnice
157. Doły w gruncie piaszczystym nie tylko do około obmurować trzeba ale i dno wyplastrować
na 6 cali grubo, inaczey wapno utraciwszy wilgoć w krotce by stwardniało — Ta ostrożność w gruncie
tęgim iłowatym iest zbyteczną, nayWięcey co robić można to ocienić dół deskami więcey dla czy:
stości wapna niżeli dla iego dobroci — lub gdy grunt osypuie się.
158 Na dłuższy czas robią się doły murowane nieprzepuszczaiące wody, mury dla tego do koło:
ta iłem fasuięc, lub deszczkami ostaniaią, i w tyle do koła a nawet i pod podłogą iłem wybiiaią.
Że w takich woda zbytnia wsiąkać w ziemię nie może, dla tego spuszczoney w nie wapno zosta:
wić go trzeba przez 3 lub 4 dni w spoczynku ażeby zbytnia woda na wierzch wyszła, którą się
spuścić powinno —
159. W Głębszych dołach lepiey się wapno przechowuie, iednak głębszych nad 6 stop doradzić nie
można dla łatwieyszego dobywania z nich wapna —
160 Doświadczenie przekonywa że spuszczone w dół zwyczayny (: w ziemi :) wapno, pozbywaiąc
się zbytniey wody poczyna w krotce tężeć, tężeiąc lecz nie wiele ~~więcey iak~~ : rozpadać się — potrzeba
go więc pokryć warstwą piasku ażeby nie wysychało z wierzchu wciągaiąc kwas węglowy z po:
wietrza — Ten piasek sypie się na 1 lub 2 stop grubo —
161 Zamiast sypania piasku można dół przykryć deskami, i ziemią przysypać, którą ie:
dnak chcąc wapno wybierać ostrożnie odprzątnąć trzeba aby się wapno z nią nie mięszało —
162 Małe doły przykrywaią się drzwiami — wielkie otaczaią poręczami dla zapobiegaiąc
przypadkom niebezpiecznym —
163. Wapno wybierać trzeba z dołu warstwami poziomemi, i za każdym razem piaskiem przy:
krywać, tym sposobem może się i 100 lat przechowywać — są nawet przykłady że i 500 lat — lecz
to w ogólności w dołach nieprzenikliwych dla powietrza —
164. Dowodem że się cząstki wapna poźniey wygaszaią w dołach, są tynki z świeżo gaszonego
wapna robione na których często widzieć można iak niedogaszone cząstki gasząc się wysadzaią
tynk w małych bulkach. —
165 Jak zadołowane wapno coraz dogaszaiąc się staie się tłustszem i masłym i zowie się gno:
jonem. Podług przepisów Rzymskich żaden przedsiębiorca budowniczy nie mógł używać wapna
mniey iak od lat 3ch gnojonego — W Starym testamencie jest wzmianka że doły z wapnem za spa:
dki dziedziczne po rodzicach dzieciom były uważane — I u nas dawniey w Krakowie nie było
wolno używać młodszego wapna od lat 3. —
166 Probowano u Rzymian dobroci wapna gnojonego, nacinaiąc go kielnią, ieżeli zosta:
wały na niey bryłki miano go za niedostatecznie iescze rozpuszczone — Jeżeli kielnia była sucha
i czysta to okazywało że było przeschnięte — Jeżeli zaś kielnia gładko i czysto iakby powle:
kła iak klejem, było znakiem doskonałey dobroci i użyteczności
167. Jednakowoż przechowywanie wapna gaszonego w dołach, służy tylko tłustym iego rodza:
iom — bo chude a do tego hydrauliczne bez przystępu powietrza twardnieią —
168. Wielkość dołów nie podług obiętości niegaszonego wapna ale gaszonego po przysporzeniu miarkuie się,
mało iest kamieni któreby ięzo ½ nie przysparzały, więc doły podług tego większe zrobią się. Lax.

178 Wapno iak mowią murarze zatopić iest to zalać go większą ilością wody iak potrzeba aby się w massę ciastowatą przemieniło; tey wadzie nie podpadnie w dołach w ziemi kopanych dla tego zbytek wody w ziemię wsiąknie — W tem tylko zasługuie na uwagę że podczas gaszenia temperatura większey ilości wody nie może się podnieść tak wysoko jak ilości mnieyszey a od wody zimnieyszey nie gasi się wapno tak sporo i tak dobrze jak od cieplejszey. — Lecz w dołach murowanych ieżeli się nie spuści zbytniey wody z wierzchu, ta koloru zielonego nabędzie —

179. Spalić się iak mowią murarze wapno zwyczaynym sposobem gaszone i w dół spuszczane nie może, bo do swego w foli wygaszenia większey ilości wody ażeby się na polewkę płynną z rozpuściło wymaga aniżeli po zgęszczeniu w dole —

180 Gaszenie wapna na proch suchy ma podobieństwo do tego co zowiemy spaleniem bo mu niewielką ilość wody dodaie się. — iednak niektórym rodzajom wapna nie szkodzi.

181. Zamiast gasić wapno w foli, można go gasić w beczce fig: w ktoreyby się wał pionowy opatrzony w skrzydła i łopatki poziome obracał mieysce pracy zastępuiąc wapno z wodę mieszał — Otworem w spodzie beczki zrobionym spuszcza się go do dołu —

182. Filibert de l'Orme naśladuiąc starożytnych doradza gasić wapno w samym dole, to iest: wykopawszy dół stosowney wielkości napełnić go wapnem niegaszonem prosto z pieca wyszłym, przykryć go warstwą piasku dość grubą aby zapobiedz dobywaniu się dymow — lać na piasek wodę w ilości potrzebney do rozpuszczenia wapna a ktorą wprzod wymiarkować przez probę można — starać się nakoniec zarzucać rozpadliny otwieraiące się w piasku piaskiem — Poniewaz iest istotną rzeczą ażeby się warstwa piasku nie mięszała z wapnem (zkąd by się z wierzchu zaprawa robiła:) dobrze będzie wprzod przykryć wapno plecionkami wiklowemi gęstemi lub matami z słomy trzciny — i dopiero na to piasek sypać — Przez 15 dni naymniey takie wapno w dole zostawać winno —

Gaszenie wapna przed samem użyciem.

183. Iedni robią wałek z piasku okrągły, w środek sypią na kupę wapno niegaszone; obsypuią go piaskiem i leią wodę; gdy się wapno wygasi rozrabiaią go z tymże piaskiem dolewaiąc wody i robią zaprawę do bezzwłocznego użycia. (187)

184 Inni otoczywszy kupę wapna niegaszonego piaskiem lub cementem maiącym poźniey wchodzić w skład zaprawy gaszą go leiąc wodę (: nie przysypuiąc piaskiem:) dopiero gdy się wygasi mięszą go z reszną piaskiem lub cementem i tey zaprawy iescze cieplej zaraz używaią — w miarę więc jak iey potrzebuią i wapno wygaszaią —

Gaszenie wapna na proch. t. i. niedoskonałe.

185 To w ogolności iest dwojakie: dobrowolne. i przez zanurzenie wapna lub skrapianie:

186. Dobrowolnem gaszeniem nazywa się kiedy wapno niegaszone zostawione pod przykryciem wolnemu działaniu powietrza rozsypuie się z czasem na bardzo miałki proszek, przyczem wydobywa się bardzo słabe ciepło bez pary widomey. — Ciepło słabe dla tego że się gasi powoli i zaraz ostyga, Sposob ten wymaga obszernych szop nie chcąc grubiey sypać wapna nad 1 stopę — tem [illegible] że czasem przez kilka miesięcy tak wapno na wpływ powietrza zostawić trzeba — Zob. Nr. 10.

187. Sypie się ilość potrzebna wapna w dołek kupy piasku usypaney na suchym tle. dolewa się powoli wody, gdy się wapno wygasi, pokrywa się wapno jak nayspieszniey piaskiem zasypuiąc starannie każdą rysę robiącą się w piasku z przyczyny pary dobywaiącey się; Gdy się wapno porozpada, a co prędko następuie dla wielkiey ilości zamkniętey pary wodney gorącey, ktora przenika całą massę, mięsza się wapno z piaskiem dolewaiąc wody tak aby po rozmięszaniu staraniem zaprawa potrzebną miała gęstość i rowne rozmięszanie —

195. Dla tego Hassenfratz proponuie, robić w Szopie pułapy lub klaie deski co 2' lub 3' na wzwyż.

196 <u>Gaszenie wapna przez zanurzanie</u> Tłucze się wapno na kawałki wielkości iaia,
nabiera się w koszyki płaskie jakich murarze używaią do przesiewania gipsu, i nurza się go
w nich w wodzie przez kilka sekund, szczy piana wyziewa parę goracą, i zaraz się wyciąga nim
się pocznie rozpuszczać, i dla tego tylko dopoty koszyk trzyma się w wodzie dopoki całą powierz:
chnia wrzeć nie pocznie – wyciąga się i pozwoliwszy mu nieco ostygnąć wsypuie się
w beczki lecz nie zupełnie pełno – w beczkach się zagrzeie znacznie, woda zbyteczna parą odey:
dzie, i rozsypie się na proch. i to jest stan wapna który Witruwiusz nazywa Calx <u>extincta</u>. –
Lepiey iednak będzie tłuc wapno na kawałki drobnieysze t.i. jak orzech włoski – Ostrość pary wy:
maga aby tę czynność odbywać w przewiewie powietrza, ażeby robotnikom nie szkodziła – Ro:
botnik dziennie może utłuc i wygasić tym sposobem 24 stop kub: wapna –
197 Podczaszynski mowi że tego sposobu raczey na probę używano w niektorych robotach –
198 <u>Sax</u>. mowi że tego sposobu używali Rzymianie, i dziś go używaią Włosi. –
199 Dla tego się w beczki pełno nie sypie, bo pęcznieie i mogłby przepełnić się
200 Dela Faye doradza gdy dymi wapno w beczkach przestać przykrywać ie grubem płotnem
lub matami ażeby utrzymać gorąco, i ażeby się wapno na miałką mąkę zachowuiąc swoią moc
rozsypało – Lecz korzystniey będzie przysypywać ie w beczkach piaskiem na 6–9 cali grubo –
201 Sposob ten mowi ieszcze Sax iest w tem dobry że dozwala mierzyć wapno w proszku dokład:
dnie dla wyrachowania iego potrzeby. – Dla tego że wapno w prochu może tylko być zasadą rachunku
202 <u>Voit</u>. tak chce mieć ten sposob gaszenia uskuteczniany: w Szopie przy Cegielni na wyposadzko:
waney cegłą podłodze nie na drewnianey bo byłaby nie była trwałą – Każdy kamień wielkości pięści (iza:
tem większe potłuc go trzeba:) nurza się w wodzie ręką i gdy się nią napoi rzuca na podłogę na kupę, czasa:
mi kupę skrapia się wodą cokolwiek, potem się ią przysypuie piaskiem na 2 cale grubo, wapno roz:
grzewa się, przez piasek wydaie dym, rozpada na proch i tak gaszenie się kończy – Kupa mieć może kilka dziesiąt stop kub:
zatem chcąc mieć znaczny zapas liczbą kup się powiększy – Tak wygaszone wapno koniecznie trzeba
aby było pod nadkryciem –. Ponieważ piasek którym przykrywać się maią kupy ma służyć w czas:
sie do zmieszania z wapnem tak wygaszonem na zaprawę, powinien więc być czysty, nawet ieżeli
tego potrzeba pławiony i przesiewany – Jeżeli długo w tym stanie wapno przechowywanym być
ma potrzeba ażeby Szopa i podłoga suchą była – Nie wszystkie kamienie od razu na proch roz:
sypuią się, ale dopiero poźniey, kupy więc naporzynać nie można dopoki nie ostygnie – od tego iednak
prawidła iest wyiątek ieżeli do niektorych rodzaiow zapraw cementowych potrzeba wapna gorącego.
203 W tak opisany sposob gaszone wapno w okolicach gdzie go się używa, iest używane szczegol:
niey do robot dachowych, do tynkowania zewnętrznego domow, i do murowania w wilgoci. – Używa
się go zaś od niepamiętnych czasow, i tak zwane czarne wapno na sucho gaszone zachwalone od
dawna słusznie i dziś swą zaletę utrzymuie –.
204 <u>Weiss</u> mowi że bez przykrywania piaskiem nasypuie się wapno skaliste na kupy od 2 do 3 stop
kub: zlewa wodą aby się w proch rozsypało – proch ten na kupy wysokie zgarniony może się przechowywać
w szopach suchych przez 3 tygodnie, dłużey iednak dłużeie i na moment staie się nieużyteczne – Sposob ten iest u:
żywany we Włoszech a teraz i w Czechach – w beczułki się go pakuie i przesyła –
205 Gaszenie iednak wapna kupkami pod piaskiem iest w tem dobre, że piasek wstrzymuie ulatnianie
się wody inkommoduiące robotników do gaszenia, użytych – i gracowania.?
206 <u>Gerwath</u> Wapno ktore zaraz po wygaszeniu iescze ciepłe wyrobione będzie w murze daie lepsze związa
nie tak i twardnieie prędzey, iak długo po wygaszeniu leżące – lecz gnoione znow iest gorsze, dla tego lepiey gnoić

215 Zdarza się że przesyłanie w beczułkach wapna gaszonego na proch mniey iest korzystne iak świeżo z pieca dobywanego, bo to ostatnie iest i tęższe i nie tyle objętości ma —

216 Wielś Dobroć wapna na proch gaszonego poznaie się gdy z wodą zarobione przemienia się w delikatne i płynne ciasto, i nie ma w sobie cząstek grudkowatych nierozpuszczonych.

217 Tłuczenie wapna. Niektóre wapna bardzo nieczyste z trudnością chcą się wygaszać i to nie doskonale — w takim razie trzeba ie tłuc a nawet mleć przed gaszeniem — cement tak zwany Angielski tym sposobem się robi — [1mo] Wapna z wysoko hydraulicznych często dla tey ich wady trudnego wygaszania się nie poznawano się — gdzie zaś nie szczędzono kosztów na ich tłuczenie i mielenie pomyślnie zastąpiły miejsce zachwalonych Cementów i wapien zagranicznych z daleka sprowadzanych.

Przysparzanie się wapna

218 Przysparzanie się wapna nie tylko od rodzaiu iego ale i od sposobu gaszenia zawisło.

219 Czyste wapno gaszone sposobem zwyczaynym w dołach i w dół spuszczane może się przysporzyć 3,2 do 3,5 razy, to iest z iedney stopy kub: wapna niegaszonego zrobi się 3,2 do 3,5 stop kub: wapna gaszonego w stanie stężałego ciasta —

220 Chude wapna tym samym sposobem gaszone mniey się przysparzaią, bo istoty obce w nich iak glinka krzemionka i cemента nie podlegaią rozpuszczaniu się i gaszeniu a zatem powiększaniu swey objętości — Zbyt chude wapna dla tego wcale nic się nie przysparzaią.

221 Wapno niedopalone, lub niezaraz iak z pieca wychodzi gaszone także nie tyle się przysparza iak dobrze wypalone i zaraz spuszczane —

222 I to iest przyczyną dla czego bez proby zrobienia nie można sądzić o przysparzaniu się wapna — i dla czego podania że iedno i toż samo wapno rożnie się w iakiey okolicy przysparza tak są iedne drugim przeciwne — Tego dowodem iest nasze wapno Krakowskie, które od 1½ do 3 razy przysparzaiące się, iest uważane; zatem średnio razy 2. a nawet tylko 1½, to iest że stopa kub: wapna skalistego wydaie średnio 1½ do 2 stop wapna gaszonego sposobem zwyczaynym —

223 Doświadczenia nad iednym z wapien tłustych okazały że stopa sześcienna pol: kamienia surowego wapiennegoważąca ℔. pol. . . . wydała po wypaleniu ℔. . . . po wygaszeniu było wapna w cieście stop kub: i ważyło ℔. Z tego wynika że wapno przez palenie utraca blisko połowę swego ciężaru — 2do że przez gaszenie nie tylko się objętość ale i ciężar wapna powiększył o 3½ razy — Nakoniec że ciężar wapna gaszonego wyrownywa 1½ raza ciężarowi kamienia surowego —

224 Podczaszyński mowi że wapno tłuste przyimuie 2,6 do 3,6 ciężaru wody na iedność własnego ciężaru — mierne 2,3 do 2,6 — chude 1. do 2,3. —

225 Tabella skutków zależących od rożnych sposobów gaszenia.

Sposoby gaszenia:	Pospolite.		Przez zanurzenie		Dobrowolne.	
	Ciężar wody połkniętey.	Objętość ciasta	Ciężar wody połkniętey.	Objętość ciasta.	Ciężar wody połkniętey	Objętość ciasta
1. kil: wapna pospolitego tłustego — … — …	kil. 2,36	3,1.	ki 1,31.	1,04.	k: 1,48.	1,76
1. kil. wapna chudego hydraul: banowastego —	1,07.	1,37.	0,71.	1,27.	0,68	1,00
1. kil. wapna chudego hydraulicznego białego: —	1,1.	1,3.	0,8.	1,07.	0,7.	1,08.

NB. Wszystkie ciasta z tych 3ch wapien 3ma sposobami gaszonych miały iednakową gęstość.

126. Gernrat w Brünie rachuie się że wapna dwugie tyle przybywa. i tak Mecz wapna skalistego z kopcem mierzona ma 3 stop kub: ktorą dla mistrzów rachuie się za 2 stopy — wydaie 4. stopy wapna gaszonego w cieście zgęstym w dole —

236 Zastanowiwszy się nad przytoczonemi w tey Tablicy wypadkami doświadczeń spostrzegamy ten osobliwy skutek, że biorąc też równe ilości iednego i tegoż samego wapna można robić z nich iedney gęstości ciasta rożney przecież objętości i rożną ilość wody w sobie zamykaiące. Skutek ten widocznie zawisł od stopnia miałkości cząstek na które przez rożne sposoby gaszenia wapno się rozdziela. — Przybył objętości i ilość pochłoniętey wody niemylnie okazuią że zwyczayny sposób gaszenia przywodzi cząstki do naydrobnieyszego podziału —

237 Wolfram przytacza że: Wapno tłuste przybiera objętość podług sposobu gaszenia iak oto:
1 część wapna tłustego niegaszonego wydaie $3\frac{1}{2}$ części objętości w cieście ieżeli gaszone zostało sposobem zwyczaynym przez spuszczenie wodą.
1. część wydaie 3 gaszonego na proch przez zanurzenie.
1. część wydaie 2,56 przerabiaiąc ten sam proch na ciasto, więc z 3 na 2,56 się wraca.
1. część wydaie 2,5 gasząc dobrowolnie w powietrzu na proch.
1 część wydaie 1,57. przerabiaiąc ten sam proch na ciasto więc i tu z 2,5 na 1,57 powraca.

238 Wniosek 1. Z Tabelli powyższey okazuie się że im podług którego kolwiek z trech sposobów wapno gaszone więcey się przysparza tem też więcey wody pochłania, i przeciwnie —

239 Wniosek 2. Że wapno tłuste sposobem zwyczaynym gaszone przysparza się do $3\frac{1}{2}$ razy na cieście — przez nurzenie do 2,56 — dobrowolnie do 1,57. —

240 Wniosek 3ci że gaszone na proch suchy przez nurzenie przysparza się 3 razy, dobrowolnie 2,5

241 Wniosek 4ty Na proch więc suchy iuprzód wygaszone nie tylko przez dolanie wody nie powiększa objętości w cieście, ale owszem zmnieysza zaymnie — Że nie powiększa objętości można więc przypuszczać że się iuż wygasiło, lub tak w swych cząstkach skrzepło, że nie dopuszcza ażeby woda dolana zaraz mogła ię wskroś przeniknąć i rozłożyć — Że zaś zmnieysza objętość to dla tego że będąc w prochu suchem woda dolana zbliża cząstki iego do siebie, obchodzi się tak właśnie iak z poruszoną suchą ziemią, która po zlaniu wodą, oblega się —

242 Wniosek 5. Ponieważ im wapno tłustsze tem więcey się przysparza, a przysparza się naywięcey gaszone będąc sposobem zwyczaynym, ponieważ nakoniec tem więcey iak niżey zobaczemy pozwala mięszać z sobą piasku w zaprawie, a zatem naywiększą wydaie ilość zaprawy, z względu więc gospodarskiego sposób zwyczayny gaszenia iest naykorzystnieyszym — też tylko w użyciu do murowania nad ziemią na wysychanie wystawionego — iak niżey.

o Skutkach i użyciu wapna rożnymi sposobami gaszonego [illegible]

243 Wapno tłuste, chude i podwodne wygasiwszy trzema sposobami rożnemi na gęste ciasto wysuszywszy takowe na słońcu rowną okaże twardość moc spojenia to iest chcąc go złamać lub łamać — Podczaszyński mówi że względny ich opór i twardość w takim zupełnie porządku rośnie w jakim się powiększa ich objętość zależąca od gaszenia — to iest że ten sposób gaszenia który lepiey dzieli wapno daie też wodniki mocnieysze —

254 Raucourt de Charleville przeciwnie uważa że wapno gaszone na powietrzu iest korzystnieysze; mówi że zaprawy z niego stały się o $\frac{1}{2}$ raza twardsze i mocnieysze będąc wystawione na powietrze i słoty; o ieden raz w suchym powietrzu, a o $1\frac{1}{2}$ raza w wodzie, a niżeli zaprawy robione z wapna wdół spuszczanego —

255 Te sprzeczności zdań tem by sobie można wytłomaczyć że w 1^m^ razie wapno zaraz po wygaszeniu na ciasto rozczynieniu suszonem było, a zatem nie miało czasu wygasić się w naywewnętrznieyszych częściach, a zatem zostały jak proszek rozsiany po massie wapna takiej tylko twardości mające iak wapno niegaszone — a zatem nie weszły w ściste połączenie z wapnem gaszonem — a przeciwnie w drugim dogasić się chociaż częściami mogły, a nawet im dłużey tem więcey. id.

256 Że wapno gaszone zwyczaynym sposobem tłuste, nabywa obiętości iak $3\frac{1}{2}$, a dobrowolnie rozsypane na proch na powietrzu i potem na ciasto rozczynione równie gęste nabywa obiętości jak 1,57. — w massie ilość więc materyi wapienney czyli gęstość w ~~pierwszym~~ drugim razie będzie $= \frac{3\frac{1}{2}}{1,57} = 2,23$ większa jak w ~~drugim~~ pierwszym razie — że w tey samey obiętości zaprawy wziętey za iedność — wystawiaiąc iedną i drugą na działanie powietrza t.i. wyschnięcie, pierwsza po utracie wody stanie się nierównie gąbczastszą iak druga a zatem biorąc gęstość za stosunek mocy powinnaby wapno sposobem drugim gaszone być twardsze i mocnieysze w stosunku jak 2,23 iak pierwszym — Przyczynę, że ono od razy takiey mocy nie nabywa przypisywać można temu że w wapnie gaszonem sposobem pospolitym, cząstki iego rozdzieliły się i przenikły wodą wysychaiąc więc cała massa w miarę jak utraca wodę krzepnie krystallizuie się, może i spaja w swoich cząstkach a w miarę tego i twardnieje — zas w wapnie na proch wygaszonem cząstki iuż skrzepnąwszy i nie tyle czułemi będąc na wpływ wody dolaney, przez rozrobienie nie wchodzą w tak ścisły związek między sobą nie mogą skrzepłszy raz nabywać własności krystallizowania się tak w sobie spaiaiącego cząstki między sobą — I ieżeli takie wapno z czasem bez przystępu powietrza tęzieie i twardnieie, to może pochodzić zkąd że cząstki iego w części się tylko wygasiwszy i powlekłszy może błonką twardą przez wciągnienie co się kwasu węglowego woda nie mogła doyść do ich iądra tak łatwo, iednak później w murze przenikaiąc ie i gasząc odbiera wilgoć zaprawie która dla tego bez przystępu powietrza obsycha i twardnieie —

257. To porównać można z sposobem robienia zaprawy Loriota, który do wapna tłustego zwyczaynym sposobem gaszonego dosypywać doradza wapna niegaszonego, aby to gasząc się odbierało wilgoć i zaprawa prędzey pod wodą wysychała —

258 Że zaś cząstki wapna przez gaszenie na proch, tylko w części się wygasiły, postrupiały lub też popowlekały błonką węglanu wapna wzbraniaiącą łatwy przystęp wodzie, do ich środka i dla czego ta nie mogąc wskroś ich przeniknąć nie rozpuszcza ich, i sprawia że się wapno za dolaniem wody więcey przysparzać nie chce i tyle jak sposobem zwyczaynym, to poznać można po gruzełkowatości cząstek wapna, które w palcach piasczysto się czuć daie — a co w wapnie sposobem zwyczaynym gaszonem zaledwo czuć można, bo iest miałkie — Rozpuszczaiąc wapno gaszone na proch to zostawia osad grubszy — Wolfram mówi że to się robi może dlatego że dla małey ilości wody cząstki przy większey temperaturze spiekaią się, i że to iest co mówią murarze że się wapno pali — i utraca swą moc, i dla tego ten sposób był potępianym.

Wolfram k: 53. Fuchs mniema że przez wolne długie palenie część tylko kwasu węglowego ulatnia się, co zwie Węglanem barzystym — Paląc ułtłuczony na małe kawałki kamień wapienny między węglami w ogniu czerwonym, połowa tychże kamieni miały w sobie tylko połowę kwasu węglowego — Wypalone wapno wciągało w siebie tyle pomiędzy rozpalonemi do czerwoności węglami kwasu węglowego ile go utracał kamień wapienny — to nazywaią strycharze wapnem spalonem iest zdaie się rzadko co innego iak współdopalonem.

Wolfram iak to stomacy. Nie można przypuszczać aeby wapno w paleniu naraz kwasu węglowego pozbywało się, tem mniey im dłużey palone — to Fuchs nazywa barzystem wapnem, iest raczey mięszaniną czystego wapna z węglanem wapna — Paląc dostatecznie miałki proch z kamienia wapiennego (: lub wodnik wapna :) w czerwonorozżarzonych węglach tak długo aż się z robi mięszanina w stosunku przyzwoitym wapna z węglanem wapna, naczystsze (: naytłustsze :) wapno przemieni się na podwodne (: hydrauliczne)

Wolfram k: 82 mniema że twardnąc wapno tłuste (: między piaskiem w zaprawie :) kwas węglowy z powietrza potyka, lecz go nie wciąga w siebie tak aby całą massę przenikał, ale tworzy ziarnka czyli proszki wapiennego kamienia twarde, których gdy dostateczna ilość utworzy się działaią iak cement, będąc zaś dosyć wzbliżone do siebie wiążą otulaiącym ie wodnik wapna nim się ten złączy lub nie złączy z kwasem węglowym wapno więc spaiaiące ziarna piasku krzemiennego składa się z ziarn węglanu wapna i wodnika wapna — Im dłużey tem więcey się wodnik przemieniaiąc w węglan wapna, t.i. nasycaiąc wapno kwasem węglowym tem też twardszym się stać musi — dlaczego się krzepnące i stwardniałe mury mniey kwasu zupełnie nasycić. —

Jest wiadomo że wystawiaiąc przez dość długi czas wodnik wapna wystawiaiąc na działanie powietrza przy częstem mięszaniu, otrzymuie się wapno hydrauliczne, które dawniey za niezdalne uważane było i nazwane zdziczałem — Podobnie jeżeli ciasto wapna wystawiony na powietrze aeby wciągnęło w się kwas węglowy, i potem się go rozrobi — podobnie iest jak się na k: 53 powiedziało robiąc w paleniu mięszaninę wapna i węglanu wapna, i potem to zlewaiąc wodą — we wszystkich tych razach tworzą się proszki węglanu wapna, i działaią jak cement — Otrzymać więc można ten sam skutek paląc proch z kamienia wap: niedoskonale t.i. tak aeby obok cząstek wapna wypalonych znaydowały się i surowe — daiące cement, lub też paląc piasek z tego kamienia tak aeby się po wierzchu na wapno przepalił, a iądra miał surowe —

Proch z marmuru salinickiego mięszany z tłustym wapnem wydał Wolframowi wapno twardnieiące pod wodą

Czysty proch marmurowy stałby daie cement — bo mu brak własności wciągania w się wody —

268 Doświadczenie przekonało że wapno gaszone dobrowolnie lub przez zatunienie nabywa wybitnych własności wapna podwodnego.

269 Używać więc tak gaszonego na sucho wapna okazuie się w robotach pod wodą, w wilgoci a nawet w grubych murach zwłaszcza kamiennych w których z trudnością by mogło wysychać —

279 Lecz w murach nad ziemią zwłaszcza cienkich a do tego z cegły, korzystniey dla mocy i ekonomiczniey iest używać wapna tłustego sposobem zwyczaynym gaszonego, bo mogąc wysychać w przystępie powietrza a zatem twardnieiąc nie potrzebuie mieć w sobie cząstek niedogaszonych któreby gasząc się obsuszały go, tem bardziey że wapno takie prędko schnąc mogąc nie miałoby czasu wygasić tych cząstek niedogaszonych, które zostałyby w stanie suchym tylko mięsze zastępuiąc i na moc zaprawy nie wpływaiąc — i dla tego też taka zaprawa w tym użyciu nie okazała się być tak mocna —

280 Wreszcie te uwagi ściągaią się tylko do rodzaiów wapna czystych lub mało obcemi istotami zmieszanych które przez spuszczenie w dół mogłyby się konserwować, lub przynaymniey zaraz t.i. w dni kilka być do murowania używane, a które do użytku pod wodą także na proch wprzód suchy możnaby także gasić — bo wapna chude i hydrauliczne maiącego z siebie własność krzepnienia i twardnienia bez przystępu powietrza, twardniałyby w dołach, zatem im tylko przystoi gaszenie suche, przechowywanie przesyłanie w beczułkach itd:

281 Do tynków im dłużey gnoione tem lepsze będzie wapno.

282 Często słyszeć się daie zapytanie, czyli lepiey iest lub można używać korzystnie wapna świeżo gaszonego sposobem zwyczaynym do murowania spuszczaiąc go w dół, lub tak jak robią we Włoszech Niemczech (: Zob N: 183. 184:), lub też gnoionego. Na to się odpowiada, że pomimo korzyści iakie Witruwiusz Palladiusz itd: znayduią w wapnie gnoionem przez lat kilka, Hassenfratz zdanie mniema że wapno świeżo jak wyszło z pieca wygaszone i zaraz użyte jakakolwiek byłaby iego natura musi wydać dobrą zaprawę wapna, a to dla tego że zawsze mniey w sobie mieści kwasu węglowego —.

283 Z tego wszystkiego łatwo iest teraz dadź przyczynę dla czego 3 sposoby gaszenia przez Witruwiusza Pliniusza S. Augustyna przywodzone były używane w Starożytności, i są i teraz; bo te częścią z natury samego wapna wypływaią, częścią z potrzeby użycia ich w suchości lub pod wodę — Jedne albowiem są które w dołach nie tylko się przechowuią przez długie lata ale się i polepszaią — inne przeciwnie które w nich skałeią tak że czasem w kilka dni obrabiać się na liwy daią — tych więc albo zaraz po spuszczeniu używać trzeba, lub gasić na proch i w miarę potrzeby zarabiać z wodą i używać do murowania w zaprawach. — A do robót pod wodą wapna tłuste na proch gaszone korzystnieysze też okazały nabywaiąc wybitnych własności podwodnych — Sposób gaszenia wapień chudych a zatem prędko schnących iest w używaniu w Indyach, Europie — W ogólności wapnom tak zwanym czarnym dla porowatości a zatem twardnieiącym prędko inny sposób gaszenia nie służy iak na proch — U nas zwane wapno z marglowe tak bywa wygaszanem —

Jak dojść w wapnie ilości czystego wapna z przysparzania się — co do ciężaru lub obiętości:

Im chudsze wapno tem się mniey przysparza bo cząstki obce nie powiększaią obiętości swoiey przez gaszenie — lecz mogą ieszcze część wodę w się wciągać — Piasek nie napawa się wodą czyli krzemionka, lecz cementa mogą —

Niech ilość przymięszanych istot obcych w wapnie będzie $\frac{n}{m}$ gdzie m znaczy ciężar wapna niegaszonego wraz z temiż istotami — czyste więc wapno będzie ważyć $\frac{m-n}{m}$. Że wapno czyste powiększa swoy ciężar przez wygaszenie (: oprocz własnego swego :) razy $3\frac{1}{4}$. Przybędzie więc ciężaru na wapnie tak wygaszonem ℔. $3\frac{1}{4}\left(\frac{m-n}{m}\right)$. Nazwawszy ten przybyt ciężaru przez probę doświadczony przez P będzie więc $P = 3\frac{1}{4}\left(\frac{m-n}{m}\right)$. zkąd się wyciągnie $\frac{n}{m} = 1 - \frac{P}{3\frac{1}{4}}$ na złożonek obcych istot wmięszanych. —

Np: wapno niegaszone z pieca dobyte waży z obcemi swemi istotami ℔. 1. — po wygaszeniu naważyło ℔. 4. więc go przybyto w ciężarze ℔. 3. $= P$. będzie więc $\frac{n}{m} = 1 - \frac{3}{3\frac{1}{4}} = \frac{1}{13}$ więc w tem wapnie iest obcych istot część 1. a wapna 12. —

Uważać trzeba że w tey rachubie przypuściło się iakoby obce części nie napawały się wodą jak np piasek — lecz ieżeli będą gębczaste jak cementa wtedy rachunek będzie trudny i niepewny —

Chcąc dojść ilości istot obcych z przysparzania się wapna w obiętości, nazwijmy $\frac{n}{m}$ tę ilość, a $\frac{m-n}{m}$ czystego wapna; że się wapno czyste przysparza w obiętości sposobem zwyczaynym gaszone razy $3\frac{1}{2}$. Będzie więc iego obiętość $3\frac{1}{2}\left(\frac{m-n}{m}\right)$, do czego dodaiąc ilość obcych istot przez $\frac{n}{m}$ wyrażoną. będzie cała obiętość wapna wygaszonego $Q = 3\frac{1}{2}\left(\frac{m-n}{m}\right) + \frac{n}{m}$ z czego wypadnie odwieniaiąc znaki $-Q = -3{,}5 + 3{,}5\frac{n}{m} - \frac{n}{m}$ zatem $\frac{n}{m} = \frac{3{,}5-Q}{3{,}5-1}$

Np: wapno nasze przysparza się z 1 części obiętości na 3 (: to nayczęściey :) gaszone zwyczaynym sposobem więc $Q = 3$. będzie więc $\frac{n}{m} = \frac{3{,}5-3}{3{,}5-1} = \frac{0{,}5}{2{,}5} = \frac{1}{5}$. więc by $\frac{1}{5}$ część była istot wmięszanych —

Że tak wiele przymięszań nasze wapno nie ma, znać że znaczna część wody wnika w istoty wmięszane i nie rozpuszcza go — szczegolniey zaś że wiele iest części niedopalonych ktore powiększać obiętości nie mogą — wreszcie że wapno nim użytem iest wciąga wilgoć i kwas węglowy z powietrza i gasi się —

Piasek

Piasek być może krzemienny, wapienny, gliniasty, są także metalliczne

W Budownictwie pod imieniem piasku pospolicie rozumiemy krzemienny.

Zowiemy żwirem piasek bujny. gruby kątowaty. — Krupowcem (arena) ktorego ziarna są iak krupy rowne i kształtne — Piaskiem miałkim ten ktory iest drobny. — Bez względu zaś na wielkość ziarn każdy z tych nazywamy piaskiem —

Rozrożniamy ieszcze piasek ziemny czyli kopany, od rzecznego albo morskiego

Z doświadczeń zrobionych wyprowadzamy następuiące wnioski:

1° Że piaski krzemienne czyste mięszane w rowney ilości z tymże samym gatunkiem wapna daią zaprawy słabsze, niżeli piaski mniey oczyszczone, i zaprawy z pierwszemi nie prędko wysychaią

2do Piasek ziemny daie zaprawę twardszą i prędzey wysychaiącą, niżeli piasek rzeczny, iednakowey z pierwszym grubości — w ogólności ciemnieyszy (: okrom rudożółtego:) lepszą daie zaprawę

3cio Piasek kopany świeży, i natychmiast po wydobyciu z ziemi użyty lepszą daie zaprawę niżeli ten sam piasek wypłókany pierwey i wysuszony —

Że twardy piasek iest od wód naniesionym tak iak go unoszą i składaią rzeki, może być więc znaydować lepszy lub gorszy od rzecznego, obojętną więc iest rzeczą zkąd pochodzi.

Do użytku do wapna potrzeba ażeby był czysty t. i. nie mulisty — także ostry — nie iest koniecznie potrzeba ażeby był równego ziarna, ale owszem różnego, ażeby się w zaprawie szczeliny między grubemi ziarnami zapełniały — Czystym zaś będzie jeżeli to iest bez części ziemnych i gliniastych, ieżeli rzucony w powietrze nie robi kurzu, ieżeli posypany pocierany na czystą chustę lub papier nie brudzi iey.ˣ — Ostrość poznaie się ieżeli w palcach trzeszczy. ˣ w wodzie rozmącony nie brudzi iey

Dla tego kopanego piasku zaraz za świeża używać trzeba że są niektóre rodzaie, które na powietrze wystawione staią się ziemistemi —

Co się tycze grubości ziarn piasku do zapraw Vicat mówi: Że dla wapien wysoce podwodnych służą piaski miałkie — potem mięszane grube z miałkiemi, nakoniec grube — zaś do wapna pospolitego mierne i bardzo tłustego piaski grube, potem mięszane, nakoniec miałkie — Dla wapna średniey własności t. i. miernie podwodnego naypierwod piaski mięszane, potem cienkie — wreszcie grube

Wolfram chce ażeby piasek mulny gliną zięciowieszczony nieczysty czyścić w koszach w bieżącey wodzie

Żwirowaty piasek przesiewać trzeba przez kratkę

Piasek ostry lepszy bo lepiey się z wapnem wiąże — w rzekach iest okrągławy im daley tem więcey piasek ostry dlatego się lepiey wiąże że ma większą powierzchnię

Piasek kopany dlatego może lepszy że wpływem powietrza stał się chropawszym, nieregularnym, a przeciwnie rzeczny przetaczywany ciągle okrąglieie i ma pory zamknięte —

Rzymianie dawali pierwszeństwo grubemu piaskowi, a razem ostremu — zwali go fossitium

Piasek morski naygorszy że solą powleczony, wypada go wprzód płokać w słodkiey wodzie

Hassenfratz mniema że korzystnie będzie ieżeli piasek mieści w sobie niedokwas żelaza dlatego że robi zaprawę twardnieiącą w wodzie —

Doświadczenia robione przez Vicata okazuią: że piaski krzemieniste z wapnami hydraulicznemi robią ciała twardsze jak są same wapna — 2do że zmięszane z wapnami tłustemi nie robią zapraw twardnieiących w wodzie i mogą w gruncie wilgotnym zostawać przez wiele lat nawet nie tężeiąc —

Zaprawa z potłuczonych kamieni wapiennych twardych nie jest tak dobra jak z miękkich.

Cement

Niewłaściwie nadano nazwisko Cementu mące z tłuczoney cegły, garncarszczyzny, dachówki.

Rzymianie i grecy używali mąki ceglaney do wykładania wodozbiorów, prowadzenia wody; także na Estrychy, obrzucanie Columtowo &c. gdzie wilgoci się obawiano.

Mięszaiąc tłuste wapno z cementem otrzymuiemy zaprawę mocnieyszą iak z piaskiem — i prędko krzepnącą pod wodą — nawet mocnieyszą iak wapno hydrauliczne —

Piaski nie wypełniaią zupełnie dla swego mniey więcey okrągłego postaci przestrzeni iaką nasypane zaymuią, lecz tem większe puste mieysca zostawuiaią im są grubszego ziarna i tak: Piasek gruby 5 do 6 linii czyli żwir ma szczeliny w sobie połowę całey obiętości przez nasypany piasek zaiętey — 2do Piasek krupowiec od 1 do 2 linii gruby ma pustych przestworów $\frac{5}{12}$; piasek pół linii gruby tylko $\frac{2}{5}$; piasek $\frac{1}{10}$ linii gruby tylko $\frac{1}{3}$; — piasek proszkowaty $\frac{2}{7}$ —

Chcąc tego doświadczyć przez nalanie wody trzeba piasek wprzód zwilżyć aby się wodą nasiąkł inaczey z ilości wody wlaney pewną część szczeliny większe by się okazały.

~~lecz~~ Jeżeli zmięszamy gruby piasek z miałkim któryby wypełniał w części próżne mieysca między ziarnami grubszemi, podobnież się przez nalanie wody dowiedzieć tych szczelin, które będą mnieysze i mniey wapna będzie potrzeba —

Używa się także piasku barwnego dla nadania różnego koloru zaprawie, strzedz się iednak trzeba takich które piasku lub glinę w sobie maią — czysty i barwny piasek rzeczny są do tego naylepsze — Tak np. że Strzelniczy piasek czerwonawy do tynkowania bramy daie kolor kamienny blado izabellowy. — Żeby równy był kolor trzeba mięszanie pod miarą pewną robić —

Mularze lubią piasek nieczysty że więcey wapna znosi i daie tłustszą zaprawę, lecz budowa na tem cierpi płokać więc piasek należy. — to czyszczenie robi się albo w machinie albo w drewnianey dziny, leiąc wodę mącąc spuszczaiąc to co podług potrzeby kilka razy się powtarza. — potem się suszy — ieżeli ma dużo ziarn grubych przesiewa, aby grubych spoien nie ro

o Cementach.

Przez Cement w ogolności rozumieć będziemy istoty ktore w zmięszaniu z wapnem (: bądź z piaskiem bądź bez piasku:) nadaią mu własność twardnienia bez przystępu powietrza, zatem pod wodą – i w stałey wilgoci –

W kamieniach wapiennych albo iuż natura Cementa w roznych stosunkach rozsiała i wmięszała; lub też takowe dopiero domięszywać potrzeba do wapna – Owe kamienie nazywamy hydrauliczne.

Cementa ktore domięszywamy do wapna dla zrobienia zapraw podwodnych są albo rodzime (wolkaniczne) ia: kiemi są Pozzolana właściwa – Trass – Lawy – Bazalt – itd: ktore zostały utworzone przez Wolkany, pożary ziemne – itd: albo wytwarzane jak mąka ceglana – popioł węgla kamiennego – palony Łupek itd.

Cementa te składaią się powiększey części z krzemionki gliny – przez ogień stały się lub robią się dziurkowate, ssące wodę. – i są podług dotychczasowych doswiadczen naylepsze cementa – tez to nie wyłącznie – maią także niedokwas żelaza i wapno lecz nie zawsze.

Daią tym Cementom w ogolności nazwisko Pucolan dla tego że prawie wszystkie ziednakowych pierwiastkow lubo roźney proporcyi się składaią iak właściwe Puzzolany Wolkaniczne – lecz my ie podług właściwych nazwisk opiszemy –.

Poccolana.

Poccolana iest to piasek wolkaniczny znayduiący się około Neapolu Rzymu, bierze nazwisko od Puteoli dzisieyszego Puzzuolo we Włoszech gdzie snadź pierwsi Rzymianie go kopać (brać ia) poczęli.

Jest to rodzay żelazistey gliny wolkanicznym ogniem przepalonej – Sądziemy że powstał z okruszyn lawy gębczastey lub stopionego bazaltu, ktorych miałkie odrobiny wiatry uniosły w okolice wygasłych lub pałaiących ieszcze gor ognistych. – Jakoż stateczie tam się tylko nayduie.

Rożnaistych iest kolorow – biała, czarna, żołta, szara, brunatna i fiołelowa – trzytomności żelaza w roznych stopniach ukwaszenia winna Puccolana te wieloraie kolory – wszystkie te odmiany są mniey więcey od magnesu pociągane –

Rożną ma cięzkość gat: podług stopnia wypalenia i stosunku części ie składaiących.

Nayduie się pospolicie zmięszana z miałkich i grubych cząstek, te ostatnie są gębczaste.

Puccolana rzymska bieysza iest od neapolitanskiey koloru czerwono brunatnego. – przebiiaią w niey cząstki błyszczące metallicznego pozoru –

Z rozbioru wielorakich odmian puccolany włoskiey i francuskiey wypada, że porownawczo w 100 częściach znayduie się 38 Krzemionki, 41 Glinki, 6 Wapna, 15 niedokwasu żelaza – Niektore zamykaią w sobie kilka setnych części magnezyi i manganezu, w niektorych krzemionka przemaga, i ta roznosc ich składu iest przyczyną roznych własności fizycznych i stopnia mocy –

<u>Uwaga</u> Poccolany są roznego składu, maią od 35 do 77 części krzemionki na 100; Glinki $17\frac{1}{2}$ do 40 – Wapna 3 do 6. Niedokwasu żelaza 2 do 20. <u>Hassenfratz</u>.

<u>Uwaga</u> Pomex ma 3 części sody, zdaie się że wszystkie istoty wolkaniczne ią maią.

Rzymianie używali Poccolany do sklepień odlewanych – murow fundamentowych – akweduktow – Podług Winkelmana starożytni mieli więcey czarney pozzolany używać – teraźnieysi szukaią więcey czerwonawey – Gościniec Appiusza Klaudiusza iest bytkiem na poccolanie kładzionym, w ktorego spojenia teraz po 2000 lat żaden ostry koniec nie wnika. – Podług Pliniusza robili starzy z Poccolany rodzay cegieł w formach do murow pod wodę –

<u>Voit</u> dzieli wolkaniczne produkta na dwie klassy. na rozpuszczaiące się w kwasie siarczanym – i nie –

Faujas dzieli Puzolany na 4 rodzaie: 1º Żwirowate zbite składaiące się z kruchow szarych kawałkow lawy bazaltowey, często w bliskości kraterow — Tłuczony bazalt zastępuie ią, lecz tłuczenie trudne.

2º Poccolany drzewkowate z gębczastey lawy, rozcieraiące się, porozpadane na proch, lub na małe nieregularne ziarna — jak około Neapolu. Rzymu — Jest czarna brunatna, czerwona, fioletowo niebieska etc: — Jest naturalnie sproszkowana, lub ią na proch tłuc trzeba — Czasem bywa bardzo zkaleyno wana jakoby zważona, wtey mniey cementuiąca — Poczęto ią dawniey kopać z Katakumbow około Rzymu (: gdzie się pierwsi Chrześcianie schroniali:) —

3º Puzzolana gliniasta, powstała z rozkładu niektorych zbitych law, częścią wcale nie rozłożonych — Daie zaprawę przednieyszą tak w powietrzu iak wodzie — kiedy tymczasem z gliniastey Ochry w wilgoci nie spaja nigdy, i na słońcu rozpada się na proch.

4º Pozzolana błotnista. lub tufowata. iest mięszaniną zklejoną z rożnych gruzow ktore trzeba tłuc i przesiewać do zaprawy — Jest rodzay wulkanicznego piaskowca. — Prawie wszystkie wulkaniczne tufy daią na proch tłuczone prawdziwą Pocolanę —

Trass.

Używanie trassu nad niższym renem do zapraw wodnych w stały i przemienney wilgoci iest znane od 3º wieku — Teraz tamże go szczegolniey w Andernach — do Hollandyi prowadzą, tam mielą w młynach, używaią lub przesyłaią —

Nazwisko Trass pochodzi od terrazza nieprzenikliwe dla wody plastrowanie na wolnem powietrzu lecz dopiero po zmieleniu trass nabywa tego technicznego nazwiska —

W młynach naypierwod się tłuze stęporami okutemi na kloccu dębowym, spada tak potłuczony po kratke mosiężney poruszaney przez ktorą sieie, reszta albo się znow tłuże — lub miele ~~między~~ kamieniami chodzącemi czyli skrusza —

Im twardszy kamień tufowy i mocnieyszy tem lepszą daie Trass — podług młynarzy im miększy.

Młyny są pod nadzorem publicznym — Dozorcy doglądaią ażeby dobry tuf sprowadzano — dopiero ad experiment dobroci trassu robiąc z niego naczynia, wodą nalewaią i patrzą czyli wody nie przepuszczaią. — etc: — Zob: Wolfram k. 91.

Lecz w okolicach renu jak w Brohl pod Andernach iest tuf zdziczały, z ktorego Trass ledwo połowę własności dobrych ma jak z Andernach.

Stanowi warstwy od 10 do 20 stop grube — we Włoszech iest pospolitym, pokrywa większą część południowey połowy Rzymskiego Państwa — iest wolkanicznym utworem.

Jest ostry w dotknięciu, chrzęszczy w palcach, daie się nożem skrobać, nie daie ognia ze stala — nie burzy z kwasami — Przepalaiąc trass nabywa koloru czerwono brunatnego

Ponieważ mielonemu trassowi powietrze szkodzi, chowaią go więc w składach pod nadkryciem — lub przesyłaią w beczkach.

Trass z Andernach składa się z 57. c. Krzemionki, 28 glinki, 6½ wapna, 8½ niedokw: żelaza.

Podług Hassenfratza Trass iest to ziemia wypieczona, krucha, gębczasta, w kształcie kamienia miękkiego moellon podobna do tufu neapolitańskiego i peperyno rzymskiego

Trass hollenderski nie rożni się od pozzolany właściwey tylko że go na proch tłuc trzeba —

pomnaza – Surowy waży stopa kub: 124–120 ℔. kub: – suchy 100–103 ℔. palony 36–38 ℔. – Margel wapienny dla glinki i krzemionki która ma także się spalić może na żużel gębczasty. – Więc do podwodnego wapna słabo margel gliniasty palić można.

28 Muszle. z skorup ostryg, madrepor itd nad morzem palą wapno bardzo białe do tynku – Sol kuchenna którą muszle maią, tworzy w paleniu nieco Chlorcalcium; a zaprawa z niéy wapna wciągaiąca ciągle wodę, zatem robi mury wilgotne; zatem wapno takie iest mniey do budów lądowych dobre jak skaliste. Doradzano dlatego Tugorowi wprzód muszle w słodkiey wodzie – Lecz w Hollandyi wapno muszlowe z trasem do budów morskich używa się gdzie sol w niem będąca nie szkodzi – nawet Smeaton znalazł że pomaga – lecz nie w murach nad ziemią. – Pali się torfem – mocno go palić trzeba – w ogolności wapno muszlowe trudno się gasi –

29 Wapnem skalistem zowiemy, z kamienia wapiennego palone, dla rożnicy od marglowego – muszlowego – z mąki ziemney Bergmehl.

30 Po wypędzeniu kwasu węglowego z wapienia przez ogień, pozostaie albo czyste wapno jak np z marmuru Karara, spatu wapiennego itd: – albo też z mięszania ogniotrwałe innych ziem, niedokwasow metalicznych w sobie maiące, lecz zawsze nieco na tem zawisła kwas węglowy zupełnie wypędzić –

31 Nieczysty więc wapień po wypaleniu ma w sobie części twarde, gruzłowate lub piaskowate nie rozpuszczaiące się w wodzie. otrzymać ie można zawinąwszy kawałek wapna w płotno, muraiąc w wodzie i wyciskaiąc rozpuszczaiące się wapno – części te byc mogą ziarnami ogniotrwałemi rożnorodnemi piasku albo niedopalonemi wapiennemi – lub też zważonemi t.i. przepalonemi cząstkami, które z samem wapnem więcey lub mnieysze maią powinowactwo lub żadnego. i z niem w połączenie wchodzą – lub też mogą być tak mlatkie że oka uchodzą – Nayposolitszemi temi przymieszaniami są glina (przez co wapień przechodzi w Margel:); węglan magnezyi (przez co przechodzi w Dolomit:); węglan niedokwasu żelaza i manganezu mniey w zaprawach podwodnych skutkuiący a niżeli dawniey mniemano – zewnętrzne i organiczne części itd:

32 Że przymięszania robią wapno chudem, gdy mu nadaią mu własność twardnienia pod wodą, i dla tego nazywa się wapnem podwodnem = hydraulicznym – a same w niem przymięszania zowią się Cementami. Niektore z nich jak glina dopiero w paleniu staią się Cementami z czego widać że ~~celem~~ palenie wapienia nie samo matylko za cel wypędzenia kwasu zen węglowego, bo surowe kamienie wydaiące wapno podwodne nie rozpuszczaią się całkowicie w kwasach, jak zwyczayne tłuste wapno wydaiące, ale glinka krzemionka nierozpuszczalne od tychże kwasow robią osad mulny – Że istoty jak glinka

Potrzebuie muszlowe wapno wypalenia w stopniu ostatnim jasnoczerwonego żaru ognia – a czystość ich zabezpiecza że się zważać nie może. Zob. Accum k: 113.

o Wapnie hydraul: rodzimem

30 a Wapno podwodne rzadko się zdarza białe, lub słabo zafarbowane, nayczęściey iego barwa wpada w kolor surowy żołty – pospolicie iest chude – niekiedy mierne, a nigdy tłuste

30 b Jeżeli kamień ma w sobie niedokwas żelaza, wyda po wypaleniu wapno rdzawe – niedokwas manganezu robi go brunatnym –

30 c Po wypaleniu rozczynione i pod wodę zanurzone oddać krzepnące część pochłoniętey wody, a przemione połyka ieszcze więcey kiedy nie to samie rozczynu ciekłego, ale w sposob gęstego ciasta zamięszane będzie –

30 d od tak pierwiastki stanowiące wapno podwodne ściśle się łączą z sobą za pośrednictwem pewney tylko oznaczoney ilości wody która też razem z niemi przechodzi do stanu skrzepłego –

30 e Można więc temu rodzaiu wapna przyznać zdolność wiązania w krotkim czasie całey wody która się napawa przy zamieszaniu w ciasto mierney gęstości; a zatem do stwardnienia nie wymaga przystępu powietrza, i co niem wysychać nie potrzebuie –

30 f Nie połyka więc więcey wody iak ią w skrzepłą zamienić nie może – i przesycone ma własność pozbycia się iey –

30 g To tem się więc rożni od wapna pospolitego, które połyka więcey wody niż ią w skrzepłą zamienić może a nie maiąc własności pozbywania się zbyteczney wody pozostaie roczynem rzadkim w twardem od przystępu powietrza ochronionem mieyscu.

30 h Zdarza się wapno wspolnych obu rodzaiom własności, rozczynione rzadko i od powietrza przystępu zamknięte tężeie, wszelako nigdy się w zupełnie twarde nie zamienia –

Krzemionki po wypaleniu kamienia nie są więcej mulisto miętkie śliskie, ale chropawe, ostre, i jędrnee tworzą ziarnka złopione (: co zawisło od usposobienie ich topienia z ziemią wapienną:) — Z tey więc strony palenie wapna podwodnego uważając o skutkach iego w zaprawach sądzić, i takowe rozeznać od zwyczaynego będziemy w stanie —

Gaszenie i gnojenie wapna.

33 To iest dwojakie —

A Doskonałe t.i. dodaiąc zaraz tyle doń wody aby się rozpuściło na wapno gaszone nasycone wodą, i ten sposób gaszenia nadał dla tego że iest ~~nazwany~~ zwyczaynem — nazwany

34 B niedoskonałe tworząc wodnik wapna suchy: pospolicie do którego więcey wody domięszać trzeba aby zen zrobić ~~potrzebny~~ gaszone wapno czyli miąsz wapna. — ciasto — wapno gaszone ten sposób nazwiemy gaszeniem na proch lub suchem. — to dwojako osięgamy albo mocząc wapno niegaszone w wodzie — albo pozwalając mu się w wilgotnem powietrzu na proch rozsypać —

To są 3 sposoby gaszenia Podcz: k: 57

35 o **Wodzie do gaszenia**. Miętka woda, wolna od kwasu węglowego była miana za korzystnieyszą do wapna — (: lub sztuką z niego oswobodzona:), a zatem deszczowa lepsza od rzeczney, a ta od źródlaney lub studzienney (: iako naytwardszey:), ponieważ się kwas węglowy w niey będący w czasie gaszenia łączy z wodnikiem wapna — Lecz ziarnka tworzące się przez to pojedyncze i rozrzucone węglanu wapna nie działaią inaczey tylko iak cząstki piasku, nie są więc szkodliwe, owszem będąc iak miałki proszek rozsiane nadaią zaprawie własności podwodney, podobnie iak wapno wodnik wapna czyli proszek wapienny wciąga kwas węglowy z powietrza i taki sam skutek sprawia. W wielkich więc budowach na wodzie studzienney przestawać można, gdy nie masz inney —

36. Inne wody mineralne wprzód wypróbowane być muszą —

37 Sól kuchenna w wodzie iest przyczyną, rozkwitania na murach węglanu Natron.

38. o **Gaszeniu zwyczaynym sposobem**. robi się w tak zwanych folach.
są to odkryte skrzynie nayczęściey prostokątne z 1¼ do 1½ calowych deszczek — 4 do 6 stop długie, 2½ do 3' szerokie; 15 do 18 cali wysokie — Poprzeczne deszczki w niey są przeczopowane w podłużne i zaklinowane — w f są dziury porobione do noszenia — dno iest opatrzone w listwy do stawiania ich pusto — W ścianie przedniey zostawia się przez całą wysokość otwór dla spuszczenia rozpuszczonego wapna, i opatruie się deszczułkę zasuwaną

163.a

163.b

Z niegaszonego wapna można otrzymać cząstki obce, rozpuszczaiąc wapno w wodzie w wielkiey ilości wody i wyciska się przez płótno —

Podcrast k: 57.
syczy, wzdyma się, wydaie obłok pary gorącey tłabo kaustyczney, a nakoniec całkiem się rozpływa — ten sposób gaszenia zowie się pospolitym —

Wapno po wypaleniu przez kilka sekund zanurzone w wodzie i wydobyte, syczy pęka wypuszcza parę gorącą i w proch się powoli rozsypuie — i ten sposób zowie się gaszeniem przez zanurzenie

Wapno wypalone i zostawione pod przykryciem wolnemu działaniu powietrza, rozsypuie się zczasem na bardzo miałki proszek, podczas czego wydobywa się słabe ciepło bez pary widomey i to iest sposób dobrowolnego gaszenia

Te są 3. sposoby gaszenia — 1e powszechnie przyięty, 2gi raczey na probę używano w niektórych robotach — 3ci był dotąd wywołany iako pozbawiaiący wapno wszelkiey mocy — porównayżmy. itd:

Accum. k. 124 mówi że studzienna ma w sobie nieco soli kuchenney lub inne sole — z których powstaie na murach osad solny Natrum = beschlag —

Pliniusz Witruwiusz i S. Augustyn i wielu innych wspominaią o dwojakim sposobie gaszenia — zwyczaynym i aki ... i gnojonym — 2e o rozsypaniu na mąkę

Hassenfratz mowi że skutki dwóch ostatnich sposobów są prawie te same — t.i. przez zanurzenie — i dobrowolne

sposob przez zpropkowanie nayprzód tłuściy wapnom chudym których nie można spuszczać wdół bez obawy aby nie twardniały takie wapno podobnie iest w Fatkowie, czerwonawe —

dla tego 18 cali wysoka skrzynia aby gracarz wygodnie w niey mógł gracować

Przed otwórkiem rynna do odpływania wapna wdół

Fole robią się tak wielkie że na raz beczkę wapna palić można

a. zewnątrz w małą deszczułkę z brzegami bb —
Azeby grubsze części zatrzymać, można otwór opatrzyć w kratkę drocianą.

39 Soło wystawiona w fig 163 a iest ruchoma na podporce d.; i skrzynię nachyli można z położenia poziomego ku dołowi zapomocą klinów e podłożonych. Wyciągnąwszy zasuwę a wypłynie rozczynione wapno w wodzie to iest rozpuszczone przez kratę drewnianą we drzwiach pomiędzy bb które grubsze części iego zatrzymaią — Dalej idzie rynna aż do dołu.

40 Sypie się wapno niegaszone w kamieniach do skrzyni rozgarnia płasko, polewa wodą azeby trzeszcząc porozpadało się i powiększaiąc objętość w proch się zamieniło — potem dolewa się coraz więcej wody i rozbija i rozrabia kawałki gracą fig. 163 b a to aż na iednostayną polewkę. bez gruzeł zadnych lub bryt —

41 Leiąc za wiele wody wapno iak mówią murarze zatopione będzie — za mało wody zaś, spali się.

42. Przez zatopienie oddalą się nazbyt cząstki wapna przez wodę zaymuiącą odstęp między niemi, która zbytek powodi parując, powoli też i mała wapnia poczynie krystallizuiąc się twardnieć, tęchnąc i padaiąc się, ieżeli warunki twardnienia usunięte całkiem nie zostaną, lub też wapno w wodzie i wilgoci nie mogąc parować, całkowite rozpuszczenie massy nastąpi. —

43 Okoliczność ta w robieniu wapna hydraulicznego, którego skuteczność od prawdziwej objętości wody zawisła, iest nader ważną, lecz, iak się zdaie dotąd z uwagi była spuszczaną — Skuteczność cementowa w wapnie hydraulicznym zasadza się powiększeniu części na sile pochłaniaiącej wodę, lecz nie dlatego azeby przez to tylko zbyteczna woda pochłanianą być miała, (: iak to dotąd mniemano:) lecz szczególniey dla tego że się przez to siła spoynności pomiędzy cementowemi a wapiennemi cząstkami powiększa. ruch krystallizacyiny wzmaga — iak to niżey zobaczymy —

44 Prawdziwa ilość wody do nasycenia wapna będzie, ieżeli wapno niegaszone doskonale w wodzie wapna zamieniony z tyle iescze wody na ciasto przerobiony będzie że przez to części w ruch wprowadzone będą, przyiaznymi krystallizowaniu się i twardnieniu dla powstaiącego zachodzącego wzaiemnego dość zbliżonego dotykania się; a co nie może mieć mieysca w suchym wodziku wapna, lub przynaymniey w nieznacznie drobnych cząstkach; a w przesyconym wodą wapnie czyli zatopionym tem mniey w którym cząstki za daleko od siebie są rozproszone — Taki rozczyn wapna wtedy tylko mógłby się z cementem wiązać, ieżeli zbyteczną wodę cały cement pochłonąć by zdołał, która się iednak podczas gracowania ~~nasyca~~ zaprawy nasyca po części większej części

45. Uważać trzeba że chude — często dobre hydrauliczne — wapno tylko zwolna gasić się może, a w małych cząstkach dopiero późniey po wygaszeniu wapna — mówiemy wtedy że się części rozpuszczaią czyli wygaszaią dopiero późniey. W tym razie do zupełnego tych cząstek rozpuszczenia się potrzeba dodać potrzebną ilość wody, i przed użyciem takie wapno dobrze rozgracować czyli przerobić wypadnie iescze raz —

Im wapno gorzey wypalone tem trudniey się gasi.

im gorzey wapno dopalone tem więcey grubych kamieni niedopalonych zostawia w dole. Przekonać się o dobrem wypaleniu wapna sądzimy ieżeli grubsze kawałki iego nie będą miały iądra twardego niedopalonego takie się w wodzie rozpuścić nie chca — krusem kupcy kamienie surowe do wapna umyślnie dorzucaią.

Oznaką dobroci wapna dobrze wypalonego iest ieżeli kwasem solnym polane nie burzy, inaczey iescze kwas węglowy ma w sobie a zatem iescze nie zostało dostatecznie przepalone — Jednak w naszych stronach wapno przedawane miewa 8 do 10% kwasu węglowego w sobie —

nadto

Wapna chude mniey wody potrzebuią iak tłuste.

Nayściślejsze i nayjednostajnieysze przeniknienie wody w odrobiny wapna iest ważną rzeczą w robieniu zaprawy podwodney — Takie wapno chude w dole powoli coraz się tłustszym i miałszym robi, jeżeli zawczasu nie stwardnieie od cementu w sobie będącego (: niektórego iak proch a w wodzie nierozpuszczalnego :).

46 Ilość wody potrzebną naraz dodać wypadnie iednak mając wzgląd na iey parowanie, 2do na to że nie zaraz jak z: pieca wychodzi bywa wygaszanem, zatem z powietrza się chwyta psoi i w wodnik wapno przeyść usiłuie. Powinniśmy uwagi zakres nasz przechodzący w oznaczeniu ilości wody przez wzgląd że parowanie od stopnia rozgrzania wody gaszącey i czasu gaszenia zawisło t. i. temperatury powietrza itd:, od stopnia tego względnie ilości wapna do rozpuszczenia wszystko na raz itd: zkąd oznaczenie ilości wody zawsze za nadbyt trudne i wątpliwe będzie biorąc w uwagę naturę iego zmienną podług przypadkowych domieszek

Accum Ilość wody iest różną — są wapna które małą ilość wody pochłaniaią i tylko o drugie tyle się przysparaią — inne połykaią więcey wody i wydaią potróyną objętość, czasem większą

47 Raucourt de Charleville chce nie dolewać wody do gaszenia skoro wrzeć wapno przestaie iescze wre, ale gdy ostygnie, bo inaczey będzie nie sporym i gruzełkowatym

Gaszenie wapna chudego

48 Które powoli bez rozgrzania się gasi, dobrze iest robić to gaszenie w przykrytych dołach dla utrzymania ciepła i pary — Takie wapno w jak nayiwiększey ilości naraz gasić trzeba w wielkiey ilości wody nawet w czasie gaszenia rozcierać nayłepiey między kamieniami rączy; tak robią w Anglii z sławnym rzymskim Cementem — Doświadczeniem przekonano że wapno z Narwy do zbudowania mostu Narwy że niedokuczane zostało dla tego że się gasić nie chciało — sprowadzano z daleka inne — lecz rozcieraiąc samo okazało się że było dobrem bardzo do zapraw podwodnych

49 Inni w wodzie zwykło się wapno gasić, sypiąc na płaszczyznę twardą, okrywać ie piaskiem i przykrywać, a potem lać wodę —

50 Jednicy wapnem doł napełniaią, sypią nań piasek t.i. pokrywaią, leją wodę i zostawiaią aby się od niey wygasiło (: tak robili Rzymianie)

51 W obu razach rozpadliny otwieraiące się w piasku zasypywane być winny — aby utrzymać ciepło i aby się niespore wapno wygasiło — Lecz w obu razach trzeba ilość wody naprzód oznaczyć, t.i. w pierwszym razie ilość wapna, piasku i wody — w drugim wapna i wody.

Przysparzanie się wapna

52. Jest powiększanie objętości niegaszonego po wygaszeniu bywa zwyczaynie objętość 3,2 do 3,5 razy większą. t.i. z 1 stopy ☐ robi się 3,2 do 3,5. w stanie zgęstego ciasta —

Friest podaie że z kamienia Rüdersdorf stopy kub: ważącego ℔ bed: 1 i łutów 23½, ważyło wapno gaszone ℔ 83 $\frac{17}{32}$; po wygaszeniu było wapna w cieście stop 3, $\frac{261}{576}$ i ważyło ℔. 280 $\frac{31}{32}$. więc przybyło ciężaru wody ℔. 197 $\frac{14}{32}$ — Zob: Accum k. 125

53 Chude wapno mniey się przyspara, bo istoty w nim będące w domieszaniu iak piasek, glina i cementa nie podlegaią rozpuszczaniu i gaszeniu się a zatem powiększaniu objętości

Gnojenie wapna

54. Robi się w dołach — gdzie nierozpuszczone ~~cząstki~~ gruzełki dogaszaią się, i wapno robi się tłustszem — Po spuszczeniu w doł przez dni 3 lub 4 zostawia się wapno dla spuszczenia zbytniey wody z wierzchu, potem rozcina wapno co raz częściey, tychmie

rozpada się — i przez to rozpuszczanie się ten się staie lepszem, do budowania

55 Po spuszczeniu wody zbytniey pokryć trzeba wapno azeby z wierzchu kwasu węglowego nie naciągało z powietrza i nie twardniało ~~nie wysychało~~; a to sypiąc piasek na 1 lub 2' grubo — Czasem deszczkami dół się przykrywa i ziemię na nie sypię, którą iednak odkrywaiąc dół starannie odprzątnąć trzeba — Jeżeli się nie pokryie wapna, zrobi się na powierzchni skorupa którą przerobić z wapnem będzie należało mocnym zbiianiem rozgnatowaniem (a)

skoro się na wierzchu porysuje

w Przepisach polic: Pruskich żaden Przedsiębiorca nie mógł używać wapna ieżeli 3 lat w dole nie leżało — naymniey.
Jak probowali Prusacy wapna gnoionego. Zob: Accum k: 122
(a) Accum mówi że ta skorupa iest nieużyteczna
I u nas dawniey był przepis nieużywania wapna aż po kilku latach gnoienia
Przypisuie się gnoieniu przez 3 lat wapnu u Prusaków że w ścianach tynki nie odpadały, ani się rysowały —

56. Podług przepisów Pruskich żaden przedsiębiorca budowniczy nie mógł użyć wapna ~~prze~~ mniey iak 3 lat gnoionego

57 Doły powinny być nieprzenikliwe dla wody zbudowane i od zalewu zabezpieczone — w potrzebie deszczkami się z boków i w dnie obiiaiąc i z tyłu iłem fasuią — Na dłuższy czas robią się murowane i iłem w około ubiiaią — Robić się też powinno raczey głębsze jak obszerne aby powierzchnia wpływowi powietrza wystawioney było jak naymniey.

58 Wybierać wapno warstwami i za każdym przestaniem wybierania piaskiem pokrywać — tym sposobem w dołach i 100 lat może przechować — nawet są przykłady że i 500.

w dołach nieprzenikliwych dla powietrza —

Gaszenie wapna dobrowolne

59 iest wystawiaiąc wapno niegaszone na powietrze iednak pod zasłoną od słoty. — to się rozsypie na proch i utworzy wodnik wapna — przyimuie wszędzie nieco kwasu węglowego z powietrza

60 Takie wapno wywołanym było jako nieużyteczne zwietrzałe — dziś o iego użyteczności wątpliwość ustała — a to dla tego może się z wodą mieć siłę spaiaiącą dla tego że 1.° Tworzą się drobne ziarna węglanu wapna jako kryształy zastępuią tylko mieysce piasku lub cementu — 2.° dla tego że wapno takie nie przyspaniaiące się tyle jak zwyczaynym sposobem gaszone cząstki iego leżą bliżey siebie w stosunku jak $3\frac{1}{2}$: 1,57. — okoliczność ważna w robieniu zapraw podwodnych

Nie chcąc aby wapno wietrzało, nie trzeba go składać w mieyscach wilgotnych — a przesytaiące w beczki pakować i w suche porę czasu przesytać.

Wygaszone wapno z umysłu na proch bądź na powietrzu bądź przez zanurzanie, pakuie się w beczki szczelne, w tym razie się może bardzo długo konserwować — — Zarzucaią mu dawnieyszi że traci swoych własności tak w gaszeniu jak w beczkach, wciągaiąc kwas węglowy — lecz ilość tego gazu iest zbyt małą, w porównaniu iaką ilość wapno by potrzebowało do powrotu w stan węglanu —

Aby się wapno wygasiło w powietrzu, nie trzeba go sypać grubiey nad 1 stopę, co wymaga obszernych szop, że przez kilka czasem mieśięcy tak pozostać ma, dla tego Rapenfraz w szopie chce mieć pułapy czyli deski układzione co 2 lub 3 stop na wzwyż —

Z czystego węglanu tym sposobem gaszone, przyspana objętość 3 razy chude, mniey — Co do ciężaru może przybyć 0,45 z wapna tłustego

Równica dwoch sposobów Gaszenia

Zob: Tablicę w Podręcz: na k: 58. — i k: 59. — 60. —

61 Sposobem drugim (: przez zanurzenie:) rozwodnione wapno iest więcey w dotknięciu piaszczyste, i wydaie osad więkśzy grubszy. iak sposobem zwycz: gaszone w którem ledwo się do uczucia — to pochodzi może że dla braku wody cząstki wapna spiekaią się, przy większey temperaturze przy małey ilości wody iak większey, co robi że się wapno jak mówią murarze pali — i maią go za złe i ja ich zdaniem zdania nowsi Chemicy ~~Chemicy~~ wikat innego twierdzi.

62 Takie wapno stłoczone może się stać tak twarde jak marmur odsuwaiąc przystęp powietrza — Zaś z przystępem powietrza robi się jak rzadka massa iak kreda u Modrzewskich

Marglowe wapno

Jak dойść ilości wapna czystego w wapnie z iego przysparzania się w ciężarze

63. Im chudsze wapno tem się mniey przyspana, bo cząstki obce nie powiększaią od wody objętości — lecz mogą iey część w siebie wpajać — Piasek nie wpaia w się wody — lecz cementa mogą —

64 Że przysparzanie się wapna podług objętości zawisło od sposobu gaszenia go; więc naważanie większego ciężaru brać trzeba wrachunek

Niech ilość przymięszanego piasku wynosi część $\frac{n}{m}$ całego ciężaru niegaszonego wapna z piaskiem — więc ciężar samego wapna będzie $\frac{m-n}{m}$ że wapno gaszące się czyste powiększa swoy cię: żar razy $3\frac{1}{4}$ więc przybędzie ciężaru $3\frac{1}{4} \times \frac{m-n}{m}$. Jeżeli więc ciężar samego wapna po wygaszeniu iest P. będzie więc

$$P = 3\tfrac{1}{4} \times \frac{m-n}{m} \quad \text{zatem } P = 3\tfrac{1}{4} - \frac{3\frac{1}{4} n}{m} \text{ zatem}$$

$$\frac{n}{m} = 1 - \frac{P}{3\frac{1}{4}}$$ to iest stosunek piasku —

65 Niech ilość przymięszanych istot obcych w wapnie będzie $\frac{n}{m}$ gdzie m znaczy ciężar wapna wraz z temiż istotami — czyste więc samo wapno niegaszone będzie ważyć $\frac{m-n}{m}$, że wapno czyste powiększa swoy ciężar (:oprócz własnego przed wygaszeniem:) razy $3\frac{1}{4}$, będzie więc ważyć po wygaszeniu toż czyste wapno $3\frac{1}{4}\left(\frac{m-n}{m}\right)$. nazwiemy to przez P. będzie więc

$$P = 3\tfrac{1}{4}\left(\frac{m-n}{m}\right)$$ zkąd się wyciągnie

$$\frac{n}{m} = 1 - \frac{P}{3\frac{1}{4}}.$$ na stosunek istot obcych przymięszanych —

Np: wapno niegaszone z swemi obcemi częściami ważyło ℔. 1. po wygaszeniu ważyło ℔. 4. więc go przybyło w wadze ℔. 3. będzie więc $P = 3$.

$$\frac{n}{m} = 1 - \frac{3}{3\frac{1}{4}} = 1 - \frac{12}{13} = \frac{1}{13}$$ więc obce istoty zaięły $\frac{1}{13}$ ℔. część ciężaru, a wapna czystego było $\frac{12}{13}$ ℔.

Uważać trzeba że w tey rachubie przypuszczono że iakoby obce części wody w się nie nie piły jak piasek. Lecz jeżeli będą gębczaste iak Cementa wtedy trudny by był bardzo rachunek i niepewny. —

66. Jak dóyść ilości części obcych w Wapnie z przysparzania się wapna w objętości

Jeszcze trudniey będzie z pewnością to wyrachować dla tego że podług sposobu gaszenia rożną objętość wapno ~~przysparza~~ zupełnie czyste tłuste przybiera, i tak

1° od 1. do $3\frac{1}{2}$ objętości gasząc go zwyczaynym sposobem na ciasto w dole.

2° od 1 do 3. gasząc go na proch przez kamurzenie.

3° od 1 do 2,56. przerabiaiąc ten sam proch na pole: wkę — więc z 3 na 2,56 się powraca.

4° od 1 do $2\frac{1}{2}$. gasząc dobrowolnie na powietrzu na proch —

5° od 1. na 1,7. gasząc ten sam proch na polewkę, więc i tu z $2\frac{1}{2}$ na 1,7 się wraca.

Jeżeli więc wapno podług objętości (massy bez względu na przestwory:) gaszone miało $\frac{n}{m}$ domięszan obcych zatem $\frac{m-n}{m}$ czystego wapna, a objętość wapna gaszonego (: z obcemi istotami) nazwiemy Q będzie więc

$$Q = \frac{n}{m} + \left(3\tfrac{1}{2};\ 3;\ 2{,}56;\ 2\tfrac{1}{2};\ 1{,}57\right)\frac{m-n}{m}.$$

gdzie współczynniki $3\frac{1}{2}$; 3; 2,56; $2\frac{1}{2}$; 1,57 podług sposobów gaszenia w rachunek się wprowadzą. —

Np: nasze wapno przyspiera się z 1 do 3 sposobem pierwszym. więc $Q = 3$. — rozwiązuiąc to za pomocą Formuły $\frac{n}{m} = \frac{3\frac{1}{2} - Q}{3\frac{1}{2} - 1}$ wypadnie $\frac{n}{m} = \frac{1}{5}$ —

Że tak wiele przymięszan nasze wapno nie ma, zważ że trzeba no go doświadczać sypanego z przestworami — wypada więc probować w kamieniu daney objętości foremney —

Ten sposob rachowania tem mniey się zgadza z istotna częscią istot przymięszanych im wapno iest chudsze. przyktorem przysparzanie zarosze mniey wynosi.

o Rozney gęstosci wapna gaszonego i wpływie

67 Oczywistość ta że massa ciastowata wapna przy rozmyl. sposobach gaszenia od 3½ na 1,57 objętości spada, a zatem że iego gęstość w tym samym stosunku zwiększa się, dotąd mało pod rozwagę była brana z względu własności twardnienia pod wodą. — Uważano tylko że do zaprawy prędko schnącey ciasto być winno jak nayBardziey zgęstałe.

68 Zdaie się że własność tężenia zaprawy z wapna gaszonego dobrowolnie na powietrzu, niegdyś zaś ~~samemu~~ rozsypującemu się na proch samemu sobie, tey oczywistości przypisywać można że iego gęstość iest razy $\frac{3\frac{1}{2}}{1,57} = 2,23$ większa jak wapna gaszonego sposobem zwyczaynym — zbliżone cząstki iego większą przyciągania siłą maią więc i krystallizacya daiąca powód stwardnienia, skrzepnienia tem prędzey musi następować.

69 Także na uwagę zasługuie dostrzeżenie, że cząstki wodnikow wapna można mechanicznie stłoczyć aż do stałości.

70 W części także tu i Loriota sposob robienia zaprawy tłomaczy się, w ktorym przez dodanie niegaszonego wapna woda skrzepnie robi ciasto wapna tęższym. —

Nauka o Zaprawie

71 Moc zaprawy zależy od 1° mocy ziarn piasku, to iest cząstek otulonych, 2° od mocy massy otulaiącey — t.i. ciasta wapiennego — 3° od wielkości przyciągania się części otulonych z otulaiącemi.

72 Potrzeba więc aby przestwory między piaskiem były wypełnione doskonale ciastem spaiaiącym — I tylko w tedy nadpełnione niem być mogą ieżeli przez skurczenie nie pada się i iest tak mocne jak sam piasek —

73 ~~M~~ Przez zaprawę rozumiemy mięszaninę wodnistego wapna z piaskiem. — Przez beton zaprawę żwirową v krzemienciową ktora się składa z krzemienia i kamyków wielkości jaja aż do wielkości pięści rożnego rodzaiu, i z zaprawy wapna z piaskiem —

Wapno tłuste schnące w powietrzu pada się w rożne kierunki, więc samo w sobie nigdy wiążącem być by nie mogło, nie mogąc się wiązać w sobie — dla tego dodaie się piasku. Zob. N° 186.

Że pomimo dodanego piasku zaprawa tylko pod wpływem powietrza wysychać może, a zatem w przeciwnym związku z powietrzem jak np. w wodzie olein wapno w niey nigdy by nie wyschło ani stwardniało dla tego że piasek krzemienny zbytniey wody nie może w się wciągnąć — w takim razie zamiast piasku mierzalego na wilgoć dodaiemy innych istot budowy gębczastey dziurkowatey, ktore wciągaiąc wilgoć z wapna do siebie ~~się~~ niż nie przeniknę, a co nie od razu się dzieie ale zwolna dla powietrza znayduiącego się w tych dziurkowatościach ktorego od razu woda wyprzeć nie może ale powoli łącząc się z iego kwasem węglowym itd. — skrzepnąć nim się a z czasem i twardnieć pod wodą

74 Zaprawa zwyczayna iest t.i. z wapna tłustego i piasku twardnieje w ~~powietrzu~~ dostępie powietrza, ale nie twardnieie w wodzie — podwodna przeciwnie tężeie pod wodą i z czasem twardnieie

75 Do pierwszey wapno użyte nazywa się tłustem, bez przymięszan, dla tego zaś tłustem że w dotknięciu iest tłustem — zaś podwodne czyli hydrauliczne chudem dla tego że przez przymięszania ~~na postać~~ piasku prochu i innych mass ma postać chudą i dotknięciu; i dla tego w gaszeniu mniey pęcznieie — przysparza się — a zatem mniey piasku dodania wytrzyma — Wapno podwodne rożnego stopnia tężenia być może —

76 Istoty przymięszane przez ktore wapno nabywa przymiotu t. — prędko ~~twardnienia~~ pod wodą (: bez wpływu powietrza) skrzepnienia a potem twardnienia zowią się Cementami.

77 I te istoty w ~~naturalnie~~ hydraulicznym wapnie rodzimem już są wmięszane z natury — a w kunsztownem przez sztukę ie domięszamy —

78 Jest mniemanie że Cementa iuże maią szczególne własności chemiczne a mieli piasku, za pomocą którego krzepnienie w wodzie nastąpniel i dla tego począto ie nazywać hydraulicznemi zasadami dla różnicy od piasków które zwyczaynemi zasadami nazwano i nie maiących tych własności

79 Pierwszy który odkrył że obecność krzemionki i glinki nadaie wapnu ścięcia pod wodą; że na ten cel tłuste wapno nie iest dobre, że wapience krzemionkę w sobie maiące przez palenie odmianie podlegaią był Angielk Smeaton.

80 Wolfram zaś iest zdania że wszelkie piaski które się wapno + lub – cięcia, udzielaią rozczynowi wapna + lub – własność hydrauliczną, ieżeli będą dostatecznie rozdrobnione rozproszkowane, iednostaynie i w przyzwoitey proporcyi z niem zmięszane – iak to niżey opisuie –

<u>Wstęp do Teoryi twardnienia zaprawy wapna pod Wodą</u>

81 Wszystkie ciała ziemskie składaią się z iednorodnych lub różnorodnych części z sobą trzymaiących się – Każda z tych różnorodnych części iest w sobie iednorodną i zwie się pierwiastkiem Elementem –

82 Siła powinowactwa (lub przyciągalności spoyności) iest za pomocą któréy różne pierwiastki łączą się dla uformowania ~~trzeciey~~ drugiey. trzeciey materyi – mięsza się –

83 Siła adheryi iest siła czepiania się, łgnięcia – różnorodnych części

84 Siła koheryi siła wzaiemnego trzymania się cząstek iednorodnych między sobą

85 Sproszkowane cząstki ~~przez~~ stęrałe piłowanie, tłuczenie ~~itd~~ nie mogą się w iedno zróść, dla tego że między niemi iest wielka odległość i są za ciężkie ażeby ~~siłami~~ polarnemi (:to iest w różnych kierunkach:) siłami pociągaiącemi mogły ~~być~~ przyiść do położenia regularnego odpowiednego sposobności ustalenia ~~się~~; to się ściąga także do prostych zmięszan – Stężałe więc ciała potrzeba więc robić płynnemi (:to iest rozpuścić w dalsze lub bliższe ich cząstki lub też pierwiastki:), lub innym płynem między sobą do styłkania się na powierzchniach przywiedzione – sklejone.

86 Ciepło iest powszechnym matkę rozpuszczania prawie wszystkich mass i znayduie się w nich uwięzione, i wolny – W uwięzionym stanie ustaią iego zjawiska wolnego bytu – lecz od niego zawiszą 3 istotne formy istnienia, Twardość – płynność – powietrzność, tak w przechodzenia z twardości w płynność (stopienie:) ~~...~~ uwięzia się ciepło ~~uwięzione~~, toż samo z płynnego w gazowe – A przeciwnie uwalnia się – Przenikaiąc ciepło między cząstki w czasie rozgrzewania ciała – rozpalania – cieplik zalega mieysce między niemi, i rozprzestrzenia go. oddalaiące ie, przez co się zmnieysza siła coheryi do póki stałe ciało to nie przeydzie w stan płynny, a następnie nie ulotni się

87 Podobne zjawiska robi woda jako środek rozpuszczalny Niektóre ciała wciągaią się ~~się~~ i spajaią (: iak ziemia wapienna przechodzi w wodnik wapna:) przyczem utraca własności wolnego stanu ~~przez~~ wilżenia parowania w pewnych oznaczonych stopniach ciepła itd: – Większa ilość wody przeistacza niektóre ciała, jak wodnik wapna, w stan ciasta, śmietany – przyczem powiększenie obiętości, przemienie

powstaie, rozczyn brei iednak klejący się między sobą czyli czepiaiący powstaie — Nakoniec przy większey ilości wody następuie rozdzielenie się cząstek czyli rozpuszczenie — łączenie się ich z wodą —

88 Przez rozpuszczenie w cieplniku i wodzie, do czego dostateczny iest stan miętki (: przechodzące w topnienie — lub ciasto:) cząstki posłuszne się staną siłom przyciągania, to iest staną się dosyć ruchome ażeby się w pożarne kierunki układały i sięgały się, zatem mogły się mięszać ścisły i stałe to iest krzepnąc, krystallizować — Albowiem bez usposobienia do tego, pewnego kierunku i położenia, krystallizacyi nie ma żadney stałości Bestand bez stałości trzymania się cząstek, żadnego tworzenia się mass, żadnego tworzenia się ciał — etc:

89 Rożne stałe massy mogą być z sobą łączone massą pośrednicą jakoby kitem, ieżeli ta massa płynna lub rozmiękczona czepia się czyli łgnie do powierzchni mass — i ieżeli oprócz tego między cząstkami massy wzajemna iest coherya czyli spoistość — czepialność — za któréy pomocą z sobą się wiążą —

90 Przypuśćmy cząstki żelaza rozdzielone w roztopioney cynie. Każda cząstka około siebie utworzy skorupkę cyny z którą się spoiła, zgęszczała ią i nieplynną zrobiła, podczas gdy inne zostaią dalsze w roztopieniu, a zatem która z nią zwolszy się pozbawiła ią siły ciężkości — Jeżeli więc iest nazbyt cyny te kulki czyli cząstki żelaza będą pływać, i cała massa nie stężeie; lecz skoro zbyteczna ilość cyny ~~odpłynie~~ roztopioney odpłynie, i cząstki żelaza cyną pobielone dotkną się bezpośrednio, stężenie massy nastąpi: bo nie będzie w niey nic cyny wolney niezwiązioney a zatem płynney, ale związana skrzepła z iedney strony do żelaza czepiaiąca się z drugiey strony z sobą utrzymuiąca, i tem mocnieysza im większe są ~~skutki~~ summy skutków pomiędzy cyną a żelazem — i cyny z cyną; co zawisło od grubości cynku pomiędzy cząstkami żelaza rownego kształtu — Do tego się dodaie ieszcze to że mocne [stata] spoienie pomiędzy żelaza cząstkami a cynkiem i wtedy mieysca by miało w przypuszczeniu naszym dostatecznego rozprostowania i miałkości cząst., chociażby się cyna w ogniu topiącym ią zrzeszdowała —

Zastosowanie tey teoryi do Zaprawy Wapna hydraul.

1 Co tam były cząstki żelaza, tu są cząstki cementu — co tam było cyną tu iest ziemią Wapienną lub wodnikiem wapna — co tam było cieplikiem, (topiącym) tu iest Wodą, jako środkiem tworzącym ciasto — Więc jak tam cząstki żelaza w pewną odległość (: to iest grubość skorupki cynku:) w pewnych kierunkach (Sołach:) zgromadziały i spoiały cząstki cynku, tak tutay cząstki cementu w wodzie pływaiące cząstki wapna dostatecznie ruchome spaiaią i zmienią się wiążą — Jeżeli tych wapna cząstek iest więcey iak ie cząstki cementu mogą ustalić, zbytek ich będzie wolny —

2 Każde ziarno cementu otuli się skorupką wapna stężałą lecz tak otulone nie będą miec z sobą spoienia nie mogąc dosięgnąć kresu siły przyciągania, bo te gubią się po za tym kresem w zbytecznym rzeczynie wapna

3. Jeżeli zaś ziarna otulone zetkną się w zakresach sił przyciągania w ciaście krystallizuiącym się, massa twardości nabierze nie maiąc w sobie żadney zbyteczney massy wapna ani przyciąganego ani między sobą coheryi nie maiącego —

94 Przekonywamy się więc że mięszanina tłustego wapna z dostatecznie miałkim prochem z piasku, daiąca zaprawę naylepszą hydrauliczną pod wodą bez wpływu powietrza, to iest tężeiąca prędko; nie wyyda się z piaskiem zwyczaynym, dla tego że w przestworach iego zostaie w rozpuszczeniu dla znaczney odległości od powierzchni piasku i skorupki go otulaiącey, ani same ziarka między sobą nie są w spoieniu dla rozłączaiącey ich obfitości wapna nie skrzepłego to iest nie przylgniętego do piasku. — Trzeba więc zewsząd na miałkości piasku czyli cementu chcąc aby pod wodą zaprawa stężała.

Twardnienie Zaprawy napowietrzney

95 Zaprawa z tłustego wapna i piasku tylko twardnieie w przystępie powietrza, z którego kwas węglowy wnika w roztwór wapna, mięsza się z nim i tworzy węglan wapna —

96. Wolfram mniema że poiedyncze cząstki wapna rozmoczone zamieniaią się w węglan wapna, i skoro dosyć gęsto przy sobie utworzą się działaią iak Cement, to iest wiążą wodzian wapna ie otulaiący nim się z kwasem węglowym też połączy — Tem prędzey więc takie wapno stwardnieie im się prędzey kwasem węglowym nasyci —

Węglan wapna jako Cement.

97 Jest wiadomo że ieżeli wodnik wapna długo mięszaiąc pod wpływem powietrza, otrzyma się wapno hydrauliczne, które niedawnemi czasy za nieskuteczne wywołano, i zwietrzałem nazywano —

98 Podobnie iest wystawiaiąc roztwór wapna lub tłustą zaprawę wapna na działanie powietrza, i potem gdy wciągnie część kwasu węglowego, rozrabiać się go będzie —

99 Podobnie iest ieżeli palą wapno ~~robione z mięszaniny~~ wapna niegaszonego z pokruszonym węglanem wapna dostateczney miałkości, i tę mięszaninę potem wodą się polewa —

100. Że w tych przypadkach tworzą się w massie poiedyncze węglany wapna w proszku miałkim, które sprawiaią skutek cementu, można więc ~~ten~~ tem skutek otrzymać paląc proch z surowego kamienia wapiennego niedoskonale, to iest tak aby ~~oprócz~~ obok wypalonych doskonale na wapno ieszcze się znaydowały surowe któreby Cement wydały; lub też ieżeli się tylko powierzchnie piasku wapiennego wypali a ich iądra dosyć miałkie zostaną surowe iako Cement —

101 Wolfram zmięszał proch z marmuru salinickiego, który żadnego śladu własności hydraulicznego Cementu nie miał, z wodnikiem wapna tłustego w równych stosunkach, robił z tego ciasto; iedna z tych mięszanin zaraz skrzepła pod wodą, a po kilku dniach tak stwardniała że dawała opór naciskowi mocnemu igły —

Co iest ~~wapna~~ zaprawa prędko schnącego pod wodą

102. Ponieważ różnica pomiędzy zaprawami zasadza się na tem czyli (: w wapnie tłustem i grubym piasku :) Cement (: proch wapienny :) dopiero ma powstawać mięszaiąc się z kwasem węglowym z powietrza; lub też z natury lub sztuką iest przymięszany iest z umysłu; zaś pierwszy dłuższego czasu potrzebuie do utworzenia się, podczas którego roztwór wapna

pna w wodzie iest rozdzielony bywa — w drugim przedko
tężeie tak że woda nie może sprawić rozdzielenia cząstek
nawet w ostatnim razie iest iedno czyli zaprawa pod wo:
da ma być zanurzona, lub inny płyn lub ciasto jak Gypsu
Siwotę, Oley. Żywicę itd a tym sposobem od wpływu po:
wietrza przecięta; z tego widać że przystęp wody nie dzia:
ła na nię ustawicznie, ale przecięcie wpływu powietrza, na:
zwisko więc zaprawa hydrauliczna iest dzikie i nie:
stosowne — lepiey ią zwać przedłużającą — zas pod:
wodną dla iney pod wodę użycia, zaprawą kitową
w inszem użyciu itd: —

Siedm względow na ktorych dobroć wapna skorościnącego polega

103 1° Na wielkości powinowactwa pomiędzy massą ce:
mentową i wodnikiem wapna (zmoczonym) — to iest
na sile przyciągania się czepiania się wzaiemnego
104 Że iest rożny stopień siły chwytania się czyli łączę:
nia w rożnych cementach wątpić nie można, lecz tru:
dno go doświadczeniami oznaczyć, od innych względow
czysto odłączyć — poznać. — Czepianie się iednego i tego
Samego wapna z Kwarcem iest mnieysze z palonym
Kamieniem glinianym przy rowney gęstości i drobno
watości — Gęstość drobnowatość, stopień chropawości;
ssącenia wody itd: nie są do podciągnięcia pod rachunek
105 Surowe, nie palone ziemie prawie żadnego nie maią
powinowactwa z wodnikiem wapna, a nawet mnieyszą
otulaiące ziarna piasku łączenie się z niemi i proch cemento:
wy łączenie się z wapnem
106 Cementa iednak gliniastych silikatów pierwszeństwo
maią przed innemi, to iest szczegolniey są cementami. —

2° Na wielkości cząstek cementowych a to dwojako

107 a Cząstki cementu tak przynaymniey drobne być
winny ażeby przestwory ich ~~otaczały~~ napotykały miały podwoyną
grubość skorupki wapienney na ziarnach cementu i takowe
około siebie wiążących, a zatem tem mielsze im słabsza
iest siła przyciągalna, to iest obwod ich działania iest
w ktorych się cząstki wapna iescze wiązać maią
108 b Z rozdrobnieniem ziarn wzrasta ich powierzchnia
a w tym samym stosunku i siła łączenia czyli adherya
i tak dzieląc ziarno piasku maiące 1‴ średnicy na proszki
maiące $\frac{1}{100}$‴ średnicy, otrzyma się zamiast iednego ziar:
ka, proszkow 1000000 — Jeżeli powierzchnia ziarka iest
= p. więc proszku będzie $\frac{1}{10000}$ p. więc wszystkich proszkow
$\frac{1000000}{10000}$ = 100. p.
109 Że siła przyciągalna iest w stosunku odwrotnym pro:
mieni od środka ziarnek do środka ich odległości między sobą
więc się tem bardziey ważność rozdrabniania pokaże, i
oprocz tego i to że pomiędzy miałkiemi proszkami i odległo:
ści będą mnieysze (?).

110 3cie Na kształcie powierzchni cząstek cemento
wych. Jm chropawsze, drobnowatsze, gęborastsze nie
foremnieysze będą cząstki tem też więcey punktow łączenia
znaydzie dla siebie wapno, tem więcey powierzchni
111 Szczegolniey gęborastość ziarn powiększa adheryą, zwło
wate więc są nayprzydatnieysze sturą na cementa - jeżeli sproszko:

wane będą podobną gęberastość w nich pozostaie —

112 Z tego się okazuie korzyść rozpalania niektórych mass cementowych np tupku glinianego, przez co się więcey takiego wody robią, bo przez to otwieraią się przez nadymanie się ich pory. —

113 Do wanny studni Bastylli w Paryżu wybornie użyto na kit proszku z krzemienia i wapna, aby zaś sproszkowanie ułatwić kamień był prażonym i gaszonym, iak to iest zwyczay w proszkowaniu kwarcu. — To musi być porolarzane z coraz drobnieiącym piaskiem. — Lecz znaleziono że cement tym sposobem mniey był dobrym, co Brard nie umie wytłomaczyć — trzeba było ieszcze raz w końcu go wyprażyć i nie gasić ażeby pory otworzone zostały, które przez oziębienie tem zbitsze się staią —

114 Doświadczenie Wikata że mocniey wypalona glina taki cement nie iest tak dobrą iak mniey wypalana zasadza się w części na tem — bo w większym ogniu skurcza się glina coraz ściśley staie się zbitszą, a zatem mniey chciwą wody a zatem mniey spaiaiącą z wapnem.

115 Wicat znalazł że moc betonu była iak 1. z wapna i wypaloney gliny żelazistey; iak 0,3 z wapna i dwa razy wypaloney tey że gliny; iak 0,17 z wapna i wpół na pół stopioney tey że gliny. stądże

116 Dziwić się nie można, że z mocnieyszym wypalaniem cementu ceglanego glinianego (: mąki ceglaney:) i iego dobroć powiększa —

117 4e ~~Jakkolwiek~~ Gęstość iest przeciwną dziurkowatości o tyle szkodzi skutkom spoynosci (adheryi), lecz przy równey dziurkowatości może się ta spoynosć powiększyć —

118 5e na wciąganiu w się wody. na tey własności polega szczególniey większa dobroć cementów z paloney gliny. Im iednak mocniey wypalona będzie, tem mniey będzie wody wciągać, w stanie ~~ale~~ zeszklenia się wcale nie — a zatem na cementa nie zdatne —

119 Woda iuż sama z siebie wywiera iakkolwiek małą siłę adheryi między ziarnami piasku. Suchy piasek położony rozpłynie się, wręcz go woda z sobą mocą adheryi ciągnie — więc proszek piasku wodą przesiąkniony nie sam działa ale wodę którą ma w sobie na wodę i wodnik wapna ciasta wapiennego —

120 Także można przypuszczać że przez siłę napawania się cementu wodą powoli — po niejakim czasie część wody z zaprawy wapna pochłoniętą bywa, i stąd powstaie krzepnienie — Jest rzeczą pewną że kamienie wodę ssące i mocno ią w sobie trzymaiące, lepiey się spaiaią z zaprawą wapna iak szkliste, gładkie zbite, których się powierzchni tylko tak wo chwyta, a zatem nie tak skutecznie wiąże.

121 Fuchs policza między niedoniesienstwa to, żeby ciała gęberaste, wodę piiące, były nayleprzemi dodatkami do zaprawy tylko dla swey dziurkowatości. — Wolfram zaś mniema że. Wciągnięta woda powiększa siłę adheryi cementu że wiele wody w ciecie rozłącza części a zatem przeszkadza kitowaniu — Brak zaś srodkuiącey wody sprawia ligkłość gnusność nieruchomość przez co się krystallizowanie zrastanie zmniejsza —

6. na dobraniu proporcyi w mięszaninie

122 . Że wiele ~~wody~~ wapna w rozczynie wapna odciąga cząstki cementu w zaprawie — że i ta rozpływa się w wodzie —

123 Że mało ~~wody~~ wapna nie wiąże wszędzie cementu, i czczo się zostawia tak że woda podobnież może wniknąć i rozpuszczać wszystko przed stężeniem.

124 Potrzeba więc ażeby się cząstki wapna i cementu się związ: zały — nasyciły.

125 Im mniej wcześnie jest przyczym wodą cement, tem gęstsze (: mniej wody mające:) być winna zaprawa prędko stężejąca, żeby się (zawczesnie) w wodzie nie rozpłynęła — Bez względu na to nie poznano się na cementu: iących własności niektórych proszków kamiennych.

126 7. na równem rozmięszaniu. inaczej w jednej części lub drugiej będzie zbytek lub brak w zmięszaniu cząstek —

127 Doświadczenie uczy, że lepiej jest proch cementowy nie mięszać z rozczyną wapna, ale z wodziakiem wapna, t.i. prochem wapiennym, i po jak najrównieyszem zmięszaniu wilżyć t.i. zlewać itd: — bo w 1m razie równe rozmięszanie zaledwie jest podobnem przez pracowitym wybijaniu, stępowaniu gracowaniu —

128 Do Nru 2 i 7. okazuje się prawda P. Fuchsa w zasadzie: Im delikatniey wapno z dodatkiem rozdzielone będą; tem ściśley się zmięszaią; i im mniej wody do tego się użyje tem prędzej zaprawa wyschnie — Różnica w tem jest czasem tak wielka żeby można wierzyć że się nie z temi samemi wątkami ma do czynienia — (: Tylko podanie: że im mniej wody się weźmie itd: nie jest całkiem ogólnie prawdziwą:)

o Cementach.

129 Są albo już zmięszane w kamieniach wapiennych w równej proporcyi; lub takowe do nich używać dopiero trzeba. Takie kamienie zowią się hydrauliczne.

Otrzymujemy więc prędko tężejące wapno:

130 1o Częścią natury w kamieniach z wapna i innych Ziem złożonych.

131 2re mięszaiąc wapno gaszone z ziemiami usposobionemi (: gliną:) i wypalaiąc drugi raz

132 3cie mięszaiąc proch cementowy (: naturalny lub sztuczny, czysty lub z wapnem itd zmięszany:) z wodziakiem wapna (: w stanie proszku suchego lub rozmoczonego:) —

133 Gdzie natura nie utrafiła potrzebnego stosunku wapna do cementu w kamieniach, dodać więc kunsztownego potrzeba, t.i. tem mniej im chudsze wapno —, a w całym stosunku do czystego tłustego wapna —

134 Cement rzymski Parkera czyli Angielski. z kamieni wielkości pięści a największej głowy ludzkiej, znajdujące na brzegach morskich) żółtawo szare, brunatne, przerosłe cienkiemi krystallicznemi blado żółtemi żyłami spatu wapiennego, zwilżone mocny zapach gliny wydaią, miałkiego ziarna w przełamaniu w kwasie solnym i saletrzanym powoli się rozpuszczaią

135 Te się na proch przerabiaią, z wodą mięszaią, zkąd zaprawa czyli cement powstaie —

136 Mocniey iak wapno wypalone staie się brunatne, nieco rzadkie miałkie. — Rozgniewaia się zwodą nie rozpadaiąc się — Pali się ie w ogniu do stopnia zeszklenia się, rozciera (z mielą) na proch, i z 2/5 częściami (co obiętości) wody rozrabiaią ktory w 10–12 minut co powietrzu i w wodzie twardnieje.

137 Salą się w piecach — poli się nie zważą (: ezyli) mielą, przesiewaią, i paluią w beczki —

138 Miesza się z piaskiem bez dodania wapna w rożnych stosunkach, i predko się zuzywa do budow wodnych. —

139 Do tynku miesza się ten Cementowy proch 2½ a najwiecey 4 piasku — w Londynie formuią z tego gzemsy z ich ozdobami tak mocne i trwałe jak z kamienia —

140 Su nowi Wolfram o Kolorowaniu Massy Kwasem siarczanym z rozwodnionego Ugrem etc.

141 Podług Davi ten cement składa się z 22. części kremionki, 55 wapna, 9 gliny, 13 niedokwasu żelaza i manganezu — Podług Berthiera z 65,7 węglanu wapna, 0,5 węglanu magnezyi; 6,0 niedokwasu żelaza; 1,9 węglanu niedokwasu manganezu; 18 kremionki; 6,6 gliny — Z tego wypalone wapno składało się z 55,4 wapna, 36 gliny, 6 niedokwasu żelaza —

142 Cementa we Francyi — Cement de Pouilly przewyższa własności Cementu Angielskiego — iest to kamień wapienny w utworze Jura —

Użyteczny do odlewow, rzezby bildnerei, do budowania — Są dwa iego rodzaie blondi czarny farby; Jedna składa się z 25 kwasu węgl. i wody; 19 kremionki, 10 gliny; 30 wapna, 2 magnezyi, 8 niedokwasu żelaza, 6. straty — Druga z 30, 24, 10, 24, 0, 8, 4 części w tym samym porzadku istot —

Wydobywa się z głębokości 80 metrow — Pali się w piecach, ~~tlue~~ rozciera między kamieniami z lanego żelaza 2400 kil: cięzkiemi — przesiewa, a nawet pytluie —

Robi się nie więcey zaprawy z tego wapna jak tyle ile spotrzebować można.

143 Do Posągow tak się robi mięszanie, jak do tynku i w formach może się odlewać tych samych co gips. etc.

144 Cementa w Niemczech znayduią się w wielu mieyscach

Pozzolany

Podział: k. 62.

145 Są istoty ziemne ktore przez działanie ognia nabyły własności służące za Cementa do zapraw wapna skoropalnego. — Naturalne są ktore Wulkany, pozany ziemna etc utworzyły, iak Puzzolana właściwa — Trass — Lawy, Bazalt etc.

146 Kunsztowne są ktore dopiero wypalamy, wyprażać musiemy, jak mączka ceglana, popioł z węgla Kamiennego, palony tupek etc.

147 Pozzolany składaiące się z kremionkowey gliny staią się przez ogień drużkowate, piękne wody i daią razy lepszy Cement — podług dotychczasowych doświadczeń.

148 Nazwisko Pozzolana pochodzi od Puteoli a teraz Pozzuolo we Włoszech.

149 Trass jest to kamień tufowy nad niższym Renem teraz szczególniey w Andernach łamie się, do Hollandyi spławia, tam w młynach miele, używa lub daley przesyła — nayprzód ~~w~~ stępach ~~żelaznych~~ oranych tłucze drewnianemi w końcu okutemi. — miele — siecie sitami mosiężnemi.

150 Różne są przepisy mięszania Pozzolan z wapnem. Ubitek beton we Włoszech, Tulonie robi się jeszcze podług przepisu Witruwiusza: z 12 części pozzolany, 6 czystego piasku kwarcowego, 9 części wapna; 6 części okruchów kamiennych gębczastych legiet;.

151 Smeaton proponuie 1. część trassu pozzolany, 3 części czystego piasku, 2 części wapna marglowego.

152 We Francyi utrzymują nayleprzą mięszaninę z 2 części Pozzolany z Civita Vecchia i 1 części wapna marglowego

153 Do cementu potrzebuie się Pozzolana miałko — mniey miałko do ubitku — Stwardnienie pod wodą w 4–6 tygodni następuie — w wodzie morskiey wcześniey iak słodkiey —

154 Trass im twardszy i mocnieyszy kamień tufowy tem cennieyszy u Hollendrów, ale tem trudnieyszy do mielenia.
Bierze się 2 części trassu na 1 wapna. — Mielitony biorą 3 części wapna, 1 do 2 trassu, ½ do 1. piasku —

155 Bez zwilżania ubija się massa na massę i tyle ile przez dzień jey spotrzebować można — Hollendry ubijają ią przerwanie przez 3 dni zaprawę trassową nie dodając wody — Dobrze twardnieje pod wodą w 24 godzin a w powietrzu we 12. — pędzący się kamienie wprzód wodą się zwilżają aby więcey wody pić nie mogły

156 Cementowa zaprawa: 1 część trassu, 1. wapna 1. tłuczoney cegły stary do budów wodnych, których spojenia zewnętrzne między kamieniami wypełniają się mocną zaprawą z 1 części wapna i 1. trassu — lub 3 części wapna 2 trassu — wszystkie równie mięszaią —

157

Istoty wchodzące w Pozzolany etc.	Krzemionka.	Glinka	Wapno na ziemi	Niedokwas żelaza
Włoska pozzolana 1. rodzaj	55	20	5	20
2. rodzaj	51	25	3.	15.
Czerwone Pozzolane z Vivarais.	29	54	5	4
Szara.	32	47	5	7
Trass z Andernach.	57	28	6½	8½
Ziemia Ugrowa.	41	35	4	19
Popiół Hollenderski	44	49	7½	8½
Bazalt.	56	15.5	4.	25.
Łupek z Cherbourg.	46	26	4.	14
Piaskowiec z Castelnaudary.	45	7	—	35.

158 **Cementa sztuczne z Puzzolany** — Podcz: k: 63.

Ziemia ugrowa Okkererde, z tey przez wypalenie robi się cement mający własności cementu naturalnego.

Jest to ziemia gliniana żołta, po wypaleniu czerwie nieje — bywa czerwone, mająca w sobie żelazo — ale nie glina która wre z kwasami — Robi się z niey kule 4 ca lowe i wypala w piecu węglem kopalnym —

Vitalis mięszał 1½ części tak z kalcynowanego Ugru, ¾ piasku krzemiennego, ⅛ części wapna chudego, i 2 części gruzu z Kamienia wapiennego. Po 5 miesiącach utłok beton stężał dostatecznie pod Sklepioną —

159 **Mąka Ceglana** Rzymianie już używali iey do wy kładania i prowadzenia wody i wodozbiorów — także u żywali na Estrychy — obrzucanie Cokułów tam gdzie wilgoci się obawiano.

I w gotyckich Strukturach używano mąki Ceglaney.

W Niderlandach mięszają Trass z mąką Ceglaną w ró wnych częściach na zaprawę czerwoną (: tak wyżey).

3 Stopnie wypieczenia gliny są:

1^{sze} dzwoniący nie rozmiękliwy w wodzie

2^{gi} 2 razy palony zatem ciemnieyszy mocnieyszy (: klin ker) mniey pijący wody zatem mniey cementujący.

3^{ci} z kalcynowany — wpół napłynięto zważony, nie wiąże się z wapnem — szarożelazny — &

Główną iest rzeczą aby glina ani za słabo była wypa loną przez co by się spoynosć z wapnem słabiła; ani też za mocno aby powierzchnia nie była gładką i nie pi jącą wody —

93 Dodatek niedokwasu żelaza (: nie opiłkow, rdzy etc:) może powiększyć siłę mąki ceglaney — Gdzie się znaydzie Rasen eisenstein można proszku z niedokwasu żelaza do poprawienia mąki ceglaney użyć.

160 Węgiel kamienny. Zob: Wolfram k: 94.

161 Niebieski tupek palony Zob: Wolfram k: 94

162 Bazalt zob Wolfram

(160–162: Podcz: k: 62. 63 64.)

163 Piaskowiec żelezisty iest czerwony żelazo mający który z kalcynowany i sproszkowany daie zaprawę twardniejącą w powietrzu i wodzie jak Pozzolana. — Wymaga 17° stop nia wypalenia

164 **Kunsztowny Cement Vicata**

Mięszaiąc glinę z wapnem gaszonem tłustem lub ma to hydraulicznym, i na nowo paląc i gasząc —

Do Bardzo tłustego wapna dodaie się $\frac{4}{20}$ gliny, do chudego około $\frac{3}{20}$, do mniey chudego $\frac{2}{20}$. a nawet mniey.

Dokładne zmięszanie iest istotne, aby się w ogniu cząstki wapienne i gliniane ~~[illegible]~~ zetknęły i przemieniły w inną massę —

Gliny cząstki wypalone robią to co mąka Ceglana to okazuie kamień wapienny który rozpuszczony w kwasie zostawia osad mulisty, też nie działa gdy bardzo wypalone:

Ulepione kule powinny wyschnąć wprzod nim do pieca włożone będą — i nie potrzeba ich wypalać mocno ani też mało, aby się z wapnem i piaskiem nie zwarły ale cement wydały gęsto nadto —

Zob: Podczas: k: 56. Brał on proch z wapna pospolitego to iest rozsypanego w powietrzu, mięszał z gliną płową dodaiąc odrobinę wody, z tego robił gałki, a gdy te wy: suszone w mierny przepalił ogniu, otrzymał z nich wapno w skutku przewyższaiące powzięte o niem nadzie Wapno bowiem tak przysposobione w niczem się nie róż niło od rodzimego podwodnego, chyba w tem tylko że po przeczyszczeniu nie tyle go przybyło ile tamtego —

Wapno pospolite nader tłuste może potrzebować 0,2 gliny na 1,0 ciężaru — wapno w którem się okazuie własność podwodna dosyć ma 0,15; a temu w którem iuż się wyraźnie te własności wydaią 0,06. —

Inne Cementa

165. Asfalt służy iako Cement. Mołdawscy murarze dodaią wpółstwardniały smołę ziemną Erdpech czyli wosku gornego Bergwachs do zaprawy w budowach wodnych — Ta smoła kopie się w Karpatach przy Wisko w Gallicyi — etc —

166. Żużle i opiłki żelazne dawno do kitu wapiennego były używane, lecz tylko jako piasek służą ieżeli nie zostaną miałko starte — oxydując się powiększaią objętość więc służą za przymięszanie do prędko schnącego wapna i zgęszczaią go ieżeli prędko dosyć ten tężeie — inaczey mogą niszczyć stałość lub utrudzać — —

Zob: inne Cementa w Wolframie k: 96.

Doświadczenia Fuksa nad Cementami

167. Kwarc sproszkowany z 1/6 wapna, nie rozpłynął się z wodą, lecz i w 3 miesiące nie stężał. — Może gdyby było dano 1/4 części wapna, i cement kwarcowy wypalono aby się stał drobnoziarnisty, byłby skutek lepszy.

168. 2° Zwyczayny opal z Passau; z 1. części proszku opalu i 4 wapna w 3 tygodnie stwardniała zaprawa pod wodą mocno, a w 3 miesiące jak marmur

169. 3cie Ziemia porcellanowa z Passau. Słabo wypalona z wapnem (w stosunku 5 : 1) w krótkim czasie stwardniała jak marmur.

170. 3cie Glina (z Abensberg) palona z 1/6 wapna wydaie zaprawę w 6 tygodni w wodzie stwardnieiącą — Ta glina ma w sobie 5 — 6 % niedokwasu żelaza. — Słabo ią palą mielą miałko i z tłustem wapnem mięszaią w stosunku 4 : 1 lub lepiey 5 : 1 wyda zaprawę w 14 dni pod wodą tężeiącą tak że pod paznokciem słabo ulega —

171. Podług Wolframa przydatek niedokwasu żelaza i manganezu tylko działaią na łączność cementu i iego tworzenie się — więc mogą być pomocne — lecz w wielkiej ilości szkodliwe bo łącząc cement na szkło zmnieysza się iego drobnostałość i siła napawania się wodą —

o Piasku do zaprawy zwyczayney

Porów: k: 60. —

172. Piasek kopany iest osad naniesiony z morza rzek jako szczątki gór etc. — Powierzchnia iego wpływem powietrza staie się coraz chropawsza. —

173. Piasek mulny t.i. glinką powleczony czyści się w koszach w bieżącą wodę zanurzanych —

174. Czysty piasek poznaie się ieżeli w powietrze rzucony nie sprawia kurzu, płótna białego będąc na nim pocierany nie brudzi — w wodzie rozmięszony nie brudzi iey etc

175. Piasek rzeczny im daley tem okrągławszy, dosyć czysty, pory ma zamknięte więc mniey spaiaiący się z wapnem —

176. Piasek morski ma sól, winien być płókany dlatego że sól rozpuszcza się w zaprawie w czasie wilgoci powietrza i wodzie

177. Żwirowaty trzeba przesiewać przez kratki

178. Piasek powinien być ostry poznaie się po trzeszczeniu w palcach — bo się tem lepiey wiąże i ma większą powierzchnią —

179 <u>Przestwory piasku</u>

Stosunek wapna do piasku zawisł od czerości w nim będących — = Ta czerość wynosi: „

$\frac{1}{2}$ w żwirze i piasku 5 do 6 linii grubym

$\frac{5}{12}$. — w piasku grubym 1 do 2 linii.

$\frac{2}{5}$ — .. $\frac{1}{2}$ linii grubym

$\frac{1}{3}$. — . $\frac{1}{10}$ linii grubym

$\frac{2}{7}$ — . w piasku ziemistym.

180 Chcąc doświadczyć piasku trzeba go nieco zwilżyć inaczey wciągniętey wody nie moznaby wymierzyć.

181 Lecz znaiąc ogrubni piasek mozna miałkiego domieszywać azeby przestwory zaprawą delikatnieyszą nie samym wapnem były wypełnione. — Czerość w tym razie po zmięszaniu piasku grubego z miałkim dopiero wypadnie —

<u>Robota zaprawy zwyczayney</u>

182 Zaprawa zwyczayna powstaie z wapna tłustego i piasku — Wapno zwykle gasi się, spuszcza w doł i albo zaraz używa albo gnoi. <u>Co sprawia piasek w zaprawie</u>?

183 Loriot dodaie proszku z wapna skalistego tłuczonego nie raz na powietrzu rozsypanego.

184 Wystawiaiąc rozczyn wapna tłustego na powietrze, woda wysychaiąc, będą się zbliżać coraz bardziey cząstki hydratu wapna mocą adhezyi — massa cała będzie się ściągać, nie mogąc zaś iednostaynie w całey massie więc popada w rozne kierunki. — (bez przystępu powietrza gdzieby zbytek wilgoci oddawać nie mogła)

185 Wapno więc samo, pałaiące wodę i przyciągaiące kwasu węglowy [ich zawsze wilgotne] nie może być zaprawą w sobie. (bez przystępu powietrza nie wyschnie) Tu należy uwaga Podczaszy na k: 56.

186 Przymieszany piasek przeszkadza [rozpadlinami zsychaniu się] padaniu się, ieżeli go iednak mało będzie tak że tylko jakoby rozsiany był w wapnie, to padać się nie przestanie — Lecz ieżeli będzie piasku tyle że się stykać ziarno z ziarnem będzie wtedy kurczenie się czyli ściąganie [massy zaprawy] wapna między nim nie może mieć mieysca — Ściągaie się tylko iszcze ma mieysce w odstępach wapna między stykaiącemi się ziarnami tem większe im będą grubsze.

187 Jeżeli przestwory między ziarnami piasku będą wypełnione przed wyschnięciem, będzie powierzchnia ziarn chwycona; przeciwnie zaś ieżeli mało będzie wapna, powstaną czcze mieysca niespojone, i zaprawa nie pokaże mocy dostateczne spajaiącey —

188 Z tego wynika dla zaprawy zwyczayney prawidło: Że przestwory w piasku ciastem wapna doskonale wypełnione być powinny —

189 Bo gdy wapiennego ciasta za wiele będzie, będzie się więc ściągać w przestworach, i rysować massa zaprawy w całości — Gdy zaś za mało powstaną czczości ktoremi wilgoć wnikać będzie ktora na mroz rozsadzać będzie

190 Tylko w zaprawie podwodney może cementuiąca massa przepełniać przestwory ieżeli co do mocy wyrownywa piasku ziarnom, albowiem nie podpada padaniu się jak tłusta massa wapna —

191 Lecz że potrzeba azeby się ziarnka piasku nie dotykały bezpośrednio ale pośrednio dwoma powłokami wapna na sobie tak grubemi jak mocą adhezyi mogą przyciągać — więcey więc nieco wapna dodać wypada

192 Widzieliśmy że czczości w grubym żwirze wynoszą $\frac{1}{2}$ a w miałkim $\frac{2}{7}$ – bez dodatku na podwoyną skorupkę grubego piasku mniey wapna potrzeba iak dla miałkiego więc by pewien stosunek dla oboyga nie mógł służyć.

193 Przyiąć można za zasadę że massa wapna powinna połowie massy piasku wyrównywać –

194 Uwaga że wiele wapna robi że się mury osiadaią, bo się wapno kurczy, i ziarna piasku nie spoczywaią na sobie

Wypełnianie grubego piasku miałkim.

195 Jest korzystne bo a mniey wapna wychodzi; b massy wapna zmnieyszą się wypełnieniem więc padać się nie będą na czem moc zawisła; c spoyność do ziarn piasku powiększy się. – I tak beton iest gruby piasek sklejony zaprawą z miałkim, –

Można wyrachować czczości w piasku z przyspo: nenia się obiętości zaprawy tak:

Niech będzie piasku miar obiętości 6. – domięsza: to się wapna w cieście miar 4. – zaprawa dobrze wyprawowana wynosi miar 7. – więc więcey o 1 miarę więcey iak było piasku – Odeymuięc tę 1 mia: rę od ilości wapna miar 4. reszta 3 będzie obięto: ścią czczości w piasku którą wapno zaięło, zatem w tym piasku było $\frac{1}{2}$ czczości a $\frac{1}{2}$ ziarek piasku –

Wyrachowanie stosunku piasku i wapna

196 Mamy zrobić zaprawę żwirową, dosypuiąc dla zapełnienia przestworów za wielkich $\frac{1}{3}$ część piasku ogrubnego – Na czczości tak w żwirze iak piasku rachuiemy połowę obiętości całey ich z czczo: ściami; idzie o wyrachowanie ilości wapna –

Daymy więc że zrobić chcemy 6 stop sześciennych zaprawy żwirowey – w tey więc będzie 3 stopy sze: ścienne czczości w żwirze bez piasku ieszcze uważa: nym – Dosypuiąc $\frac{1}{3}$ część piasku, więc w nim zo: stanie czczości połowa zatem $\frac{1}{6}$ część obiętości, czyli dosypuiąc 2 stop piasku będzie czczości stop 1 za: tem same ziarna piasku zaymą w zaprawie stopę 1. co odciągaiąc od czczości między żwirem zostaiącey a 3 stopy wynoszącey, zostanie stop 2 na wapno gaszo: ne –. Zaprawa więc cała będzie się składać z 6 stop kub: żwiru, 2 piasku i 2 wapna gaszonego –

Gdyby się zaś było piasku nie domięszało potrzebaby więcéy 6 stop żwiru i 3 stop wapna –

197 Drugi przykład Mamy zrobić zaprawę z żwiru ogrubnego piasku, i miałkiego. – razem zaprawa ma mieć 24 stop sześciennych obiętości –

Ponieważ 24 stop ma być obiętości zaprawy więc się weźmie 24 stop kub: żwiru, w których iednak będzie tylko 12 stop międzyości a 12 czczości – Dla wypełnie nia tych 12 stop czczości dodajemy np. 8 stop kub: pia: sku grubego, w którym znowu będzie 4 stop międzyo: ści; a 4. czczości – Do wypełnienia tych 4 stop kub czczo: ści chcemy więc 2 stop kub: piasku daiących znowu 1. stopę międzyości a 1. czczości – Dodaymy międzyości

Stoyga rodzaiów piasku Stop. 12 + 4 + 1 co czyni
razem Stop kub: 17. więc zostanie na wapno Stop
24 − 17 = Stop 7. –

198 Uwaga ponieważ po wysypaniu 8 stop grubego pia:
sku iest miąższość żwiru i tegoż piasku Stop 12 + 4 = 16
zatem zostaie na czczości Stop 24 − 16 = 8, które miałkim
piaskiem mogą bydź wypełnione w połowie to iest sypiąc
Stop 4 tegoż piasku miałkiego, daiącego miąższość Stop
2 – więc miąższości wszystkich 3ch piasków byłyby Stop
16 + 2 = 18. i zostawałoby na wapno Stop 6. to iest 1/4
część całey obiętości zaprawy. –

Warunki dobrey Zaprawy

199. Zależą na twardości, trwałości piasku – cementów
2° na twardości trwałości wapna, które zależy od
czasu i okoliczności bo czyste wapno w wodzie całkiem nie
twardnie, a w powietrzu z czasem dopiero.
3cie na wiązaniu się części otulonych i otulaiących.

200 Prawidła robienia Zapraw są
Nayczęstszey ie rozrabiać potrzeba – Witruwiusz
nie uczył, że zaprawy z potem często mięszane bydź winny
201 Murarze lubią nazbyt wody dolewać bo się lepiey
rozrabia; zamiast dokładać sił i czasu na to. – co iest
szkodliwą rzeczą –
202 Znakiem złego wyrobienia są białe grudki wapna
przecinaiąc wapno kielnią, lub gracą mięszaiąc
203 Piasek mięsza się z starym gnojonem wapnem lub
też ze świeżem, lub też z proszkiem wapna. –
204 Więc mięszać piasek z wapnem świeżo gaszonem
otacza się mnieysze czyste wałkiem z piasku, w śro:
dek kładzie się wapno gaszone, leje się wodę nań, po:
krywa piaskiem dla utrzymania ciepła, nakoniec mo:
cno się z nim przerabia.
205 Twardnienie zaprawy w powietrzu zwyczayney po:
woli przez przyciąganie kwasu węglowego następuie
tak że w 30 lat zaprawę ieszcze miękką się znaydzie.
W murach grubych czasem w 100 lat wapno nie twar:
dnieie, –
206. Im powoley i regularniey schnie zaprawa w murze
to iest krystallizować się może bezprzeszkodnie, tem też le:
piey stwardnieje –
207 Fuchs mniema że mróz wapnu świeżemu nie szko:
dzi nie bardzo mokremu, żeby wtenczas przypuścić mo:
żna gdyby tenże nie psuła się krystallizacya częściowo
iuż napoczęta. – Odmiana wilgoci i mrozu na wilgotne
wapno tak szkodliwą się bydź zdaie jak na kamienie

Robienie zaprawy prędko schnącey.

o Wapnie

Wolfram.

1 49 Historyą wapna opisuię tez niedokładnie –

2 49. Ziemia wapienna, czyli czyste wapno niegaszone – niedoływas Calcium – iest alkaliczna ziemia. – w ogniu piecowym nietopna, lecz topiąca się w stosie batteryi Wolty itd:

3 Może się także topić z 2/3 iłu, ciężey z 2/3, a ieszcze ciężey z 1. części –

4 Jest biała; 2,3 ciężka – niszczy utwory zwierzęce i roślinne –

5 Czyste wapno więcey do swego rozpuszczenia potrzebuie wody gorącey a niżeli zimney.

6 Skrapiaiąc wapno palone wodą, prędko się rozgrzeie – rozgrzanie może doyść do stopnia rozpalenia jasnoczerwonego – przyczem pęka i rozpada się trzeszcząc, wydaie dymy wodne z nieco wapna –

7 Tak rozproszkowane wapno – wodnik wapna – wapno gaszone, mieści w sobie 0,24 wody, i nie jest tak gryzącem –

8 W wolnem wilgotnem powietrzu rozpada się wapno palone powoli, ciągle nazad stygnąc, zatem bez widocznego rozgrzewania się, na proch wodnika wapna –

9 Lecz zarazem przy tem w proch się obracaniu łączy się z kwasem węglowym z powietrza (: który przez palenie utracił:) i tworzy na powrót węglan wapna; przez co iest miane za niewzgląd użyteczne w budownictwie, i zowie się . . .

10 Jeżeli do tak utworzonego wodniku wapna w którem woda wyschła, doleie się więcey wody, ta się uwolni i utworzy tak zwane wapno gaszone – Z większą ilością wody zrobi się Śmietana wapienna – nakoniec z większą ieszcze ilością wodę wapienną – około 1/500 części wapna w sobie rozpuścić mogącą –

11 Wciąga z powietrza kwas węglowy, z czego bez na powierzchni formuie powłoka z węglanu wapna, ta opada zostawiaiąc mieysce formowania się nowey dopoki rozpuszczone wapno nie oddzieli się całkiem. –

12 Tak więc woda wapienna, iak wapno gaszone powinno być przechowywane w szczelnych naczyniach aby zapobiedz tworzeniu się węglanu –

13 Czyste wapno nigdy się nie może spalić, lecz z innemi ziemiami i niedoływasami zmięszane – wtedy się zważa po wierzchu i wstrzymuie odchód kwasu węglowego ze środka –

14 Chcąc z wapienia kwas węglowy wypędzić potrzeba go ułożyć rzadko luźne, aeby dymy wodne dopomagały przechodząc ulatnianiu się kwasu, – Na proch skruszony węglan wapna w tyglu ubtłoczony i palony zaledwo oddaie kwas węglowy. –

15 Zaprawa wapna zwyczayna zowiemy wapno rozczynione z wodą i piaskiem – ieżeli wapno czyste bez żadnych obcych domięszań, wyda zaprawę tłustą dla tego że twardnieie powoli w powietrzu, ale nie

w wodzie – owszem przed stwardnieniem w powie
trzu zawsze w wodzie rozmiękliwe i psowalne –

16 Zaprawa wapna podwodną czyli hydrauliczną
zaś, ieżeli wapno zmięszane iest z istotami prędko
go w wodzie związującemi czyli spajającemi – a te
istoty nazywaią się Cementami.

17 Wapnem chudem zowiemy które dla obcych
przymięszan po wypaleniu iest zostawe itd: i do
zapraw hydraulicznych służy. –

18 Im tłustsze wapno, tem iest bielsze –

o Gatunku wapna z roznych rodzaiów kam:

19 W naturze wapienna ziemia iest z ziemiami nie
dolewajami, nayczęściey z węglanem, magnezyi,
niedolewasami żelaza, manganeru – gliną – Krze
mionką – żywicznemi i organicznemi częściami
zmięszana – i w postaci Kamienia nam się przed
stawia – w skałach, czasem w szczątkach ich na po
lach, w rzekach a nawet w postaci Ziemi –

20 Kamień naciekowy Tuffstein wolny od obcy
wydaie po wypaleniu wapno białe, do bielenia
szacowane. – Już starożytni dawali pierwszeństwo
wapnu z dziurkowatych kamieni do robot tyn:
kowych – (Naciski wapienne)

21 Z Kamienia smierdzącego iest wapno chude
nieco, i dobre bardzo spaiaiące – Potrzebuie mniey
szego ognia do wypalenia dla tego że ma w sobie
smołę ziemną wydaiącą gorąca wiele, nawet
tak że maiąc wiele tey smoły może być używany
zamiast węgla kopalnego do palenia –

22 Z (glinastego) Oolitu, – Ikrowca – iest wa:
pno powszechnie za złe uznane – lecz nie iest pewna
czyli nie wydałoby dobrey zaprawy podwodney.

23 Z Dolomitu glinkę i krzemionkę w sobie ma:
iącego wapno szczegolniey ma własność do za:
praw podwodnych. – Wymaga wielkiego ognia
do wypalenia –

24 Kredy we Francyi i Anglii do palenia wapna
używaią – Tłuką ią na małe kawałki i palą przez
24 godzin w zbudowanych umyślnie na to piecach,
pomiędzy cienkiemi warstwami ułaczonego wę:
gla kamiennego – ma wydawać przednie wapno.

25 Marmury pierwiastkowy (czysty) daie nay
tłuściejsze wapno –

26. Szare wapno z Metz daie świeżo wypalone
zaprawę grubą (beton) do sklepień odlewanych –

27 Margel W wielu okolicach gdzie iest brak in
nego kamienia, używa się wapna marglowego
iak w Poznańskiem – wapno to bywa dobre do za:
praw podwodnych – Tym końcem marglowa zie:
mia się rozmięszcie z wodą, w cegiełki gniecie
suszy, potem pali. – Piece są nayczęściey iak zwy:
czayne ceglane bez sklepień, lecz lepsze sklepione.
Po wypaleniu gasi się na suchy proch, i pakuie
w beczułki, podczas gdy się iego spaiaiący cement
pomnaża

Kamień z którego przez wypalenie w mocnym ogniu
otrzymujemy wapno budowlane nie jest nigdy czystym wę:
glanem – Sól ta gdy iest czystą ma postać romboidalną i
składa się z 64. wapna; 33 kwasu węglowego i 3 wody.
Istoty wydaiące przez palenie wapno, stanowią szereg ka:
mieni i ziem tak zwanych wapiennych, – i daią ~~podług skład~~
zo liczne odmiany w własnościach wapna – które w zasto
sowaniu do budownictwa w dwoch rodzajach zawrzeć można
to iest wapna twardniejącego w wodzie, i dla tego do użytku
w budownictwie hydraulicznem iest przydatne nazywanego hydrau
licznym, lub podwodnym a częściey skoro stwardniejącym – i wapna
pospolitego które tey własności nie ma, i twardnieje tylko przez
wysychanie w robotach na wpływ powietrza wystawionych mure.
Przechod z iedney własności w drugą iest niezliczony, dla tego
porządek trzymaiący można nazwać miernym; tak więc
na 3 rodzaje dzielą wszystek wapna do dwojakiego zaniam
nazwiemy wapnem tłustym to które natychmiast po wy:
paleniu w wodzie zmiękczone rozpływa się na ciasto
półknowaty więcey od 2, 6 do 3, 6 na iedność swego obiętości
miernym – gdy półkznie w podobnym składzie około
2, 3 do 2, 6. – całe chude gdy się nasyci nie może
więcey nad 1. do 2, 3 ilości wody.

Accum k: 108 mowi że nayczystsze i nayтwardsze wapienie
iak Marmur nie wydaią dakleporego wapna – Pospolity
Kamień wap: tak że i czysta kreda tak dobre wydaią wa
pno jak nayczystszy marmur –

Jeżeli kamień wap: ma w sobie niedolewaś żelaza bę:
dzie po wypaleniu żółtawy – niedolewaś manganeru
robi go brunatnym –

Wapno bardzo obciążone obcemi częściami może
się spalić w Piecu, i już się nie rozpuści w wodzie –
więc z marmuru itd: nie spali się –

Kamień wap: maiący w sobie 6 nayuięcey 18 %
krzemionki, glinki i niedolewaś żelaza nie podlega
aby miał się spalić czyli zwarzyć –

Gaszenie marglowego wapna zaraz się po wypaleniu
tyle wody gasi aby się rozleciało na proch suchy – i
w beczułkach tak przechowuie –

Lawa. — pomex.

Pomex iest szarawy, czarniawy, czerwony, brunatny, i żółtawo biały, miękki kruchy drutkowaty — składa się z krzemionki, glinki, niedokwasu żelaza.

Naykorzystnieysze użycie pomexu w bud: iest w stanie prochu do zapraw podwodnych z piaskiem kwarcowym i wapnem —

Lawa iest utwór wolkaniczny, w stanie płynnym wyrzucany, późniey twardnieie — składa się z krzemionki, glinki, wapna, i często żelaza. Te istoty są w różney proporcyi zmieszane, i ztąd pochodzi różna gęstość twardość i kolor law —

W stanie na proch startym lawa służy do zapraw.

Cementa czyli Pucolany artyficialne

Mąka z paloney ochry.

Ziemia gliniasta, żółta po wypaleniu czerwone, lub czerwona ochra Okker, Uger, żelazo w sobie maiące mogą wydawać cement dobry.

Do kanału Languedockiego używano cementu z wypalanego ugru — to iest robiono kule 4 calowe, na przemian z warstwami węgla kamiennego w piecach wypalano dopóki czerwona farba nie przeszła w czarniawą —

Mąka ceglana

Grecy i Rzymianie używali iey do wykładania wodozbiorów i prowadzenia wody — do murowania kanałów a to w mieysce piasku lub puzzolany. — Także na Estrychy — do obrzucania lokutów itd. w ogólności gdzie się wilgoci obawiano. — w Gotyckich budowach znayduiemy także używanie mąki ceglaney. — Niderlandczycy mieszaią często traß z tyląż mąki ceglaney, i zaprawa taka hydrauliczna nazywa się czerwoną —

Można 3 stopnie wypalenia rozróżniać. a pierwszy stopień gdy glina wypalona wydaie dźwięk, i nie rozpuszcza się w wodzie — b drugi gdy się ią dwa razy pali, przez co się staie ciemnieysza twardsza (Klinker), mniey wodę w siebie wciągaiąca, mniey cementuiąca — c trzeci kalcynuiąc ią t.i. na wpół w szkło obracaiąc, wtedy ma kolor żelaznoszary, żużlowaty, nie łędzie do języka, nie spaiaiąca się z wapnem —

Główną iest rzeczą aby glina ani mało wypaloną była, nie miałaby albowiem wielkiey mocy wciągania się czyli ciepiania wapna, i potrzebney twardości, ani też za mocno wypaloną, nabywaiąc przez topnienie powierzchni gładkiey, i siły wciągania w się wody.

Wolfram k. 93. zaleca dodawanie niedokwasu żelaza do zaprawy. Zob: zaprawy.

Sganzin wspomina że w Amsterdamie muł z morza palony bywa iak cegła, potem na tak zwany uprzywileiowany Traß hollenderski miałko mielą — Ten składa się z 55—60 części krzemionki, 19—30 glinki — 5 do 6 wapna, 15—20 żelaza —

Mąkę ceglaną można otrzymać z tłuczoney cegły, dachówki, — glinianych czerepów, garnków

Każda glina ma w sobie krzemionkę, glinkę, garncarska ma w sobie często żelazo — a gliny zwyczayne jakich się używa na cegłę dachówkę maią w sobie i wapno. — Krzemionki bywa od $\frac{2}{5}$ do $\frac{3}{4}$, glinki od $\frac{1}{8}$ do $\frac{1}{3}$; wapna 0 do $\frac{1}{20}$; niedokwasu żelaza 0 do $\frac{1}{10}$. w ogólności im więcey iest żelaza tem czerwieńsza cegła i mąka —

Zimmerman mówi: Można mąkę ceglaną przez dodanie w prochu niedokwasu żelaza (rdzy:) polepszyć nadzwyczay lecz nie przez metalliczne żelazo jak opiłki, rdzę, które po 18 miesiącach pod wodą nie zdrzewiały — Jaka zaprawa z mąki ceglaney dachówkowey w 8 tygodni nie nabyła żadney konsystencyi; lecz dodawszy 20 procentu sproszkowanego niedokwasu żelaza nabyła na wagę mocy absolutney około 8 ℔; dodawszy $\frac{10}{100}$ tego niedokwasu nabyła mocy ℔ $20\frac{1}{2}$; na cal □:

Tłuc cegłę gliny paloną na mąkę można machiną zwaną Stuzki — można użyć wody do obracania koła wodnego — koni itd: młyn gipsowy może do tego służyć.

Voit mówi że glina ochrowata tak dobry da cement jak pozzolana czerwona.

Gliny tak wypalone tłuczone i przesiewane są dobremi cementami dla 6. przyczyn, to iest 1° przez twardość ziarn, 2° dla ostrości krawędzi ziarn i nieregularności powiększaiących powierzchnię czepiania się wapna; 3° dla swey dziurkowatości i wnikania w nię wapna — 4° dla żelaza które w sobie mieszczą — 5° dla powinowactwa ceglaney massy z wapnem — które go robi czasem nieprzepuszczalnem w wodzie — 6° dla różney grubości ziarn mechanicznie utłuczonych.

Żelazo sprzyja twardnieniu zaprawy w powietrzu, a czasem w wodzie.

Glinie na massę ceglaną służy pierwszy stopień wypalenia — i poznaie się po kolorze czerwonobrunatnym — 2° po odgłosie jasnym — 3° że się w wodzie nie rozpuszcza — Jednak kolor nie może być skazówką, bo zawisł od ilości żelaza — także ieżeli cegła słabo wypalona można ią drugi raz palić w piecu reverberowym do stopnia wypieczenia żądanego.

Massę ceglaną przesiewać się zwykło.

Chcąc glinę palić na massę ceglaną, potrzeba ią oczyścić rozpuszczoną w wodzie i przecedzić, wysuszywszy utłuc na proch i wypalić — w małey ilości wypalić można trzymaiąc przez 15 lub 20 minut na blasze żelazney rozpaloney do czerwoności — w większey zaś ilości w piecach reverberowych które Hassenfratz w fig: 79 wyobraził — podobnych iak dla wapna hydraulicznego. Jeżeli glina czysta oszczędzi się kosztu na iey tłuczenie i przesiewanie, też płokanie iest niezbędne ieżeli się piasek w glinie znayduie —

Treussart uważa te gliny za nayleprze w których tyle iest glinki co krzemionki — i które w sobie maią kilka setnych części wapna — iednak będą lepsze ieżeli w sobie maią sodę lub potaż —

Że wapno robi gliny topnieiszemi w ogniu; im więc go więcey maią tem słabiey ie wypalać można — poznać więc naturę gliny potrzeba —

Popioł z węgla kamiennego.

Węgiel kamienny w mocnym ogniu przemienia się w twardy ciężki dziurkowaty żużel — w miernym ogniu naysprzód przeistacza się w czarną, węglastą, lekką massę; nakoniec w popioł.

Popioł iest uważany za lepszy aniżeli z spalenia powstaiący żużel. — Żużel znów tem lepszy im mniey zwarzony. —

Popioł Tournaiski czyli dorniki — hollenderski, iest to popioł z węgla kamiennego zmieszany z prochem wapiennym — po pod piecami wapiennemi zbieraiący się —

Podrasczynski twierdzi że węgiel ziemny na popioł powolnym ogniem strawiony lepszy iest od zestwardnionego na żużle —

Naylepsze węgle kamienne maią często warstwy łupku bitumicznego który się zwarza na żużel w mocnym ogniu; też podczas gdy się doświadczenia z nim robione pokazały się na korzyść wapna zwyczaynego ale nie podwodnego —

Łupek siny

Łupek siny w pierwszym stopniu wypalenia czerwono zarzący, a w natężonym bardzo zarzy się — Blaszki wydymaią się i przekształcaią na massę dziurkowatą, lekką, kruchą, zielonawą:

Gdzie tufki na palących węglach leżą i każdy stopień ognia przechodzą, można ich używać iak naturalnych puzolan. — Tylko się ie na proch zetrzeć musi.

Massa z palonego tufku alunowego aż do nabycia koloru czerwonawego z 1 częścią wapna, nie rozpłynęła się w wodzie — Pasch przy budowie kanału Gotha mięszał koleyno wapno powietrzne z tufkiem alunowym, paloną gliną, Braunszteinem, trappem, Grynszteinem, na proch tłuczonym grenitem — ochrą etc: — i znalazł że tufek alunowy palony i na proch tłuczony był naylepszy (: gdyż Grafsgor żurel był bowiem naybardziey wodę pijący:).

Paląc tufek nie trzeba aby się z węglem połączał a to dlatego ażeby się żelazo nie tworzyło, osłabiaiące własność spaiaiącą w wodzie. — Z podobney przyczyny utraca swey własności włoska Puzolana zważaiąc się przez prażenie — Nie powinno się więc tego prażenia robić warstwami z węglem, bo to iest tylko złudzeniem ażeby metalliczne żelazo lepszy skutek, robiło w zaprawie a niżeli rdza

Tak jako żurel ziemny (: spaloną glina tufkowa lub tufek węglany:) powstał przez pożar ziemny z tufku glinianego, tak też dobry wyda cement jaspis porcellanowy na proch starty, i tem lepszy im mniey przepalony i wodę ssący —

W ogólności tufek miedziany (: bitumiczny marglowy:), węglowy, marglowy tufek wypalony i sproszkowany wydadzą cement do użytku.

Tufek gliniany powinien być palony w wysokim stopniu gorąca naylepiey białożarzącego tak doskonale ażeby się popękał na blaszki złotożółtego i brunatnawego koloru. — Basch uznał wyborność tego Cementu —

Podczasz: mówi że tufek gliniany tylko dopóty w ogniu prażyć trzeba, aż się wydymać pocznie —

Bazalt

Ogień czerwony zaledwo go odmienia — ogień biały topi go — powinien płynąć —

Podcz: mówi że Bazalt rozpławić w ogniu trzeba —

Bazalt z tych samych istot się składa co lawa, lecz ma więcey żelaza.

Na proch starty Bazalt, mówi Voit, z wapnem zmięszany daie zaprawę prędko schnącą zwłaszcza pod wodę. — Lecz tłuczenie go na proch iest pracowite i kosztowne —

Bazalt znayduiący się w depart: Saony i Loiry wypalany w piecu, rzucany w wodę, tłuczony i przesiewany (: dla tego że go bez wypalenia wprzód tłuc i przesiewać trudno dla iego twardości:) maiący naywiększey grubość ziarn grochu używany iest w Cherbourgu zamiast Puzolany włoskiey.

Vicat iest zdania że bazalt tylko do czerwoności tylko palony daie zaprawie twardość iak $\frac{16}{100}$, a do białego koloru palony i w tym stanie zwitryfikowany przed użyciem iak $\frac{100}{100}$.

Palić go można w piecach piekielnych węglem drzewem torfem przekładanych warstwami.

Piaskowiec żelazisty

Daudin znalazł w Montagne-noire czerwony żelazisty piaskowiec który zkalcynowany i na proch starty, dawał zaprawę twardnieiącą w morzu, w słodkiey wodzie; nie padaiącą się w powietrzu iak Pocolana —

Kamień piask: żelazisty wymaga iak legła pierwszego stopnia wypalenia

Inne Cementa

Asfalt. na proch tłuczony służy za Cement.

Mołdawscy murarze dodaią w budowach wodnych wosku kopalnego, czyli wpół: stwardniałey smoły ziemney. Ta smoła kopie się w Karpatach przy Wisło w Gallicyi &

Żędra i opiłki żelazne od dawna do kitów wap: używane są, lecz tylko służą iako piasek ieżeli nie dość miałko zostaną złarte zmielone — powiększaią objętość oxydnuiąc się, mogą więc zgęszczać wapno prędko schnące ieżeli zawczesnie i dosyć mocno od Cementu stężało — mogą iednak iego skład niszczyć i psuć — Ta uwaga stosuie się do wszystkich żelazistych puccolan Wszystko co psuie krystallizacyę psuie i spoyność — Żużel żelazny roztopiony cienko i w wodzie wyższony wydaie masę podobną do pomeszu, która na powrót się trze, i dodaie do kitu wapiennego we Włoszech i na grunt malowań al fresco —

Prochu marmurowego dodaią Rzymianie do tynku wap: który prędko schnie i farby wciąga

Także czyste błoto z gośćńców wysypywanych kamieniem wapiennym lub oczyszczone (z istot zwierzęcych gliniastych) mulistych może na to służyć.

W Londynie dawniey używano palonych kości do zapraw aby prędko schły — gdzieniedzie używany tartych na proch muszli niepalonych. —

o Cementach uwagi

Istoty składaiące rozne Puccolany. Wolfram k. 92.

	Krzemionka.	Glinka	Wapno	Niedolwas żelaza
Włoska Puccolana 1y gatunek.	55	20	5	20
2go.	51	25	3	15
Czerwona Puccolana z Vivarais. —	29	54 —	5	4
Szgra —	32.	47 —	5	7
Traß z Andernach.	57	28 —	6 ½	8 ½
Ziemia ochrowa —	41	35 —	4	19
Popiot Hollenderski.	44	40	7 ½	8 ½
Bazalt.	56	15	4	25
Łupek z Cherbourg.	46	26	4	14
Piaskowiec z Castelnaudary —	45.	7	—	35.

Zapatruiąc się w rozbiór Puccolany rodzimey naleziono wiele istot zawieraiących w składzie swoim też same co ona pierwiastki, ztąd poszło przekonanie że glina żelezista, ochra, łupki sine, węgiel ziemny bazalt żelaziste piaskowiec lawa, mogą bydź przez ogień przywiedzione do stanu Puzzolany wulkanicżney. Jakoż doswiadczenie uczy że te wszystkie istoty po przepaleniu zmełte i zaprawione z wapnem daią wyborną zaprawę i tak łatwo krzepnącą pod wodą iak zaprawa z tegoż samego Wapna i Puzzolany rodzimey. Tylko ponieważ moc i trwanie ognia rozmaicie wpływa na związki niedolwasów metallicznych, więc też istoty przepalaiące na puccolanę sztuczną w roznym stopniu ognia rozney nabywaią mocy. Wpływ roznego ich stopnia wypalenia naybardziey czuć się daie w zaprawach z tłustem wapnem —

o. Zaprawie pospolitey.

Moc zaprawy zawisła 1º. od mocy ziarn piasku to iest cząstek otulonych — 2do od mocy massy otulaiącey ie, a raczey wypełniaiącey, taką iest tutey wapno — 3tio od siły z iaką się części otulone z otulaiącemi wiążą —

Co do 1go Piasek kwarcowy dla zapraw zwyczaynych wystarcza, i iest nawet silnieyszym od innych istot i cementów mogących się użyć — Co do 3go siła spoyności między ziarnami kwarcu a wapna bądź ią sobie chemicznie bądź fizycznie tłomaczyć zechcemy takie może zaspakaiać o ile piasek samo wapno ma własności iakie mieć winno — Naywięcey więc idzie o to aby samo wapno w sobie miało moc przyzwoitą i twardość — i wypełniało swą massą przestwory.

Rozczyn Wapna tłustego schnąc na powietrzu a zatem utracaiąc wodę mnieyszą objętość zaymować iest przymuszone, nie mogąc ściągać się w całey objętości iednostaynie, pada się w rożne kierunki, i ściągane utamki samo więc w sobie nie mogąc się związać tym samem nie może bydź szczelnie spaiaiącem —

Rozczyn wapna tłustego nie mogąc krzepnąc a następnie twardnieć tylko w miarę pozbywania się wody, pozostaie więc rozczynem rzadkim nie tylko pod wodą, ale też w każdem od przystępu powietrza ochronnem mieyscu —

Że piasek kwarcowy będąc natury zbitey nie dopuszcza pomysłu napawania się wodą nie iest więc istotą mogącą pochłaniać zbytek wody w zaprawie, iest więc dodatkiem obojętnym z względu własności wapna [illegible] tylko za iego pośrednictwem to się nie tak szkodliwie padać może

Domieszawszy albowiem piasku do wapna za mało, ten iakoby w niem rozsianym będąc mieysce tylko zastępuie, nie przeszkadzaiąc samemu wapnu ściągać się i padać, i tylko o tyle to zsychanie się zmnieyszaiąc o ile sam będąc istotą zsychaniu się nie podpadaiącą, zmnieysza to zsychanie się w samym wapnie — lecz ieżeli będzie piasku tyle że się ziarno z ziarnem zetknie, owtedy ziarna nie mogąc wgniatać się w siebie kurczenie się wapna schnącego tylko w przestworach między piaskiem odbywać się może — tem zaś będzie większe im piasek grubszy większe przestwory między sobą zostawia a zatem im przy swey grubości ziarn będzie rownieyszego ziarna —

Z tey uwagi wynika iak korzystnem iest używanie piasku grubego razem i miałkiego ziarna w zaprawach z wapnem tłustem — Grubey piasek wstrzymuie szkodliwe zsychanie się i padanie massy Zaprawy, a miałki też samą powinność robi w małych przestworach pomiędzy niemi —

Obecność tedy piasku przeszkadza i opiera się całkowitemu ściąganiu się wapna, rozdzielaiąc tako we na nasłonecznioną liczbę szczególnych usiłowań odbywaiących się poiedynczo między ziarnami lub pomiędzy każdą kupką z kilku ziarn sobie przyległych, i zląd to pochodzi sypkość i słaba moc spojenia w zaprawie pospolitey —

Uwaga Że ciała nawilżaniu podległe schnąc podlegaią padaniu się ieżeli się przeszkody zez pobiegaiące ich iednostaynemu zmnieyszaniu objętości — iest rzeczą wiadomą, tak ziemia tłusta na posusza pada się, tak glina na cegłę nagle schnąc, toż samo robi wapno w większey objętości; lecz wyżey też ziemia, glina nie pada się powoli wysychaiąc, gdyby się tey ostrożności nie użyto nie bylibyśmy w stanie robić surowki na cegły, dachowkę — ściąga się więc w miarę utracania wody zetak powinno w tkaninę zostawiaiąc dziurkowatości, które ią robią gębczastą, lecz dla tego nie sypką dla tego że pomimo rzadkości, części iey wzaiemnie się pociągały przylgnęły do siebie, i iedne drugie wspomagaiąc twardość ciału nadaią, i akkolwiek nie tak wielką iak gdyby żadnych przestworów nie było — lecz tem większą im ich mniey.

Sax Pospolicie rachuie się 2 części piasku do 1. wapna gaszonego na zaprawę pospolitą — lecz i 3 części piasku ostrego do 1. wapna gaszonego daie dobrą zaprawę — doświadczenie naucza że z 3 części piasku czyli stop i 1 stopy wapna tylko 3 stopy zaprawy wynika — więc czwartość wynosi $\frac{1}{4}$ części.

Gerrwalh. daie 3 części piasku do 1 części wapna bardzo tłustego — im chudsze tem mniey i coraz mniey, radzi w każdym razie probę robić — mowi że:

Mularze poznawaią dobrą mięszaninę gdy wapno z szufli spada iednak żelaza wdrzeć nie porwała bo w tym razie iest chude — przeciwnie ieżeli od szufli odpadać nie chce i lepi się iey będzie za tłuste

Voit. Piasek maiący w sobie części wapiennych daie z nayczystszem wapnem naygorszą zaprawę która nigdy do twardości nie przychodzi — z chudem wapnem lepiey się piasek spaia taki; —

Voit Wapno czyste tłuste na drobnieysze cząstki rozpuszczaiące się iak chude, cieniey też może powlekać ziarna piasku, zbliżyć ie do siebie więcey i dla tego więcey piasku do zaprawy z tłustem wapnem wychodzi iak chudem cząstki twarde które w samem chudem wapnie znayduią się niedopuszczaią się bliskiego stykania się ziarn piasku

Voit Cienka warstewka wapna czystego może spoić bez piasku 2 szyby szklane wytarte na mat.

Że zaś wapno między ziarnami piasku raczey w gębczastą massę przemieniaiąc się wso-
bie spoyna i z ziarnami piasku, a niżeli w massę popękana, tego dowodem raz są
spostrzeżenia że burząc mury trudniey od siebie oddzielić cegły w spojeniach jak je potłu-
c; tego by zaś nie było gdyby rozpadliny w wapnie znaydowały się — Uważać także
trzeba że wysychania wapna w zaprawie podczas murowania nie jest nagłe, ale o-
wszem powolne bo od wpływu bezpośredniego powietrza i słońca schronione, wysycha-
nie więc robi się nie może robić bezpośrednio, ale pośrednio oddaiąc wilgoć naprzod
cegle, a ta ią oddaie powietrzu — Tu należy jeszcze ta dla poparcia rzeczy na praktyce
opata okoliczność że podczas murowania dobry murarz każdą cegłę wprzod wodą
skrapiaią lub ią w szufliku maczaią, a to dla tego ażeby wapno swey wody nie nagle
się pozbywało a zatem nie padało się, ale zwolna pozbywaiąc się dawało czas zbliża-
nia się cząstkom wapna, czepiania się lub krystallizowania — I dla czego cegły dwie
z sobą spojone na zaprawę wapna zaraz sklejaią się daleko mocniey nad wszystkie
a niżeli suche, bo gnadz wapno nagle osychaiąc przez utratę wody ktorą cegła sucha chci-
wie połyka może być przyczyną padania się tegoż wapna i małey w sobie spoyności —
Być może że spajaiąc dwie cegły samem wapnem bez piasku zachowuiąc ostrożność żeby cegły dobrze
wodą napoity się — ażeby warstwa wapna była jak naycieńsza, i ażeby te cegły zostawione były jak
naypowolnieyszemu wysychaniu — być może mowię żeby nierownie mocniey z sobą spoity się
chcieli zapomocą zaprawy z piaskiem — Przyczyną używania koniecznie piasku iest oszczędność ma-
teryału — a nadewszystko trudność zachowania ostrożności w murowaniu ażeby cienkie robić spo-
jenia — cegłę należycie maczać — nie murować w upały etc: —
Że im powolniey wysychanie wapna odbywa się tem regularniey i spoyniey krystallizacya cząstek
następuie nadaiąca wapnu postać gębczastą, przydawanie więc do wapna mogącego z cza-
sem pozbyć się przez wysychanie swey wilgoci istot ktoreby mu ią nagle odbierały iest tak
szkodliwe jak wyżey wspominane murowanie cegłą suchą —
I dla tego do murowań nad ziemią o wapna prędko schnące w siebie starać się byłoby
szkodliwe, ani o przymięszywania cementow — Wapna więc (tłuste) sposobem zwyczaynym ga-
szone tem będą lepsze im mniey mieć będą w sobie części niedogaszonych osuszaiących
z czasem zaprawę, a zatem im dłużey gnojone tem lepsze — Wapno świeżo gaszone tyl-
ko dla tego nie tak szkodliwem iest że miało ona w sobie cząstek niedogaszonych, i że ta-
kowe ieśli podczas zarabiania z piaskiem nie wygasiły się znać że potrzebuią pewne-
go na to czasu, a nayczęściey dłuższego iak potrzebuie zaprawa wyschnąć w murze — po-
zostaią więc w zaprawie iak piasek kamienia wapiennego, żadnego skutku chemicznego
ni fizycznego nie robiący. —

Voits 184. — Leiąc wodę w piasek aby go wypełniła, ilość wody będzie skazowką dla ilości wapna — lecz to
wapno po wyschnięciu zapełniać winno przestwory, że w części będąc zsycha się i zmnieysza objętość — Wapno w czę-
ści z czystego marmuru wysuszone i na proch starte dało $\frac{1}{4}$ objętości — Inne dało $\frac{2}{3}$. —

Wapno do tynku powinno być gaszone t.i. rozpuszczone dla tego, że chociaż tynk prędko wyschnie, a zatem ziarna niedogaszone nic inny skutek mogłyby robić tylko jak piasek gdyby tynk stale na dal był suchym, atoli tynk wystawiony na bezpośrednie działanie powietrza na mrozy nawilżanie wysychanie, pomimo skorupy stwardniałem od kwasu węglowego z powietrza iednak przez niedocieczone okiem rysy, iedi: przeniknąć tynk gasi cząstki niedogaszone które pęczniejąc rozsadzaią go, a siła mrozu dopełnia reszty; i tynk oblatuie —

Ażeby ziarna piasku w zaprawie jak naymocniey między sobą spoić, i otrzymać stałość zaprawy potrzeba ażeby przestworzeń piasku wypełnione wapnem zostały — Daiąc wprawdzie nieco więcey wapna niż tylko na wypełnienie tych przestworów potrzeba, to pod ciężarem murów tłoczone mogłoby gęstszą massę gębczastą zrobić, lecz przez ten ruch krystallizacya równa może nie ma mieysca a nawet może by był iej na przeszkodzie — Nadto za wiele wapna koniecznie za sobą by pociągał to osiadanie się murów — bo się wapno wgniata, i z razu ziarna piasku nie spoczywaią na sobie.

Za mało znowu wapna daiąc; czczości i dziurkowatości w wapnie po wyschnięciu będą większe — massa gębczasta mniey będzie mieć mocy, a wilgoć z powietrza maiąc większą sposobność przenikania może na mróz podlegać zepsuciu —

Chociaż zapobiegaiąc osiadaniu się murów tyle tylko wapna w piasku być winno iak potrzeba dla zapełnienia czczości a to dla tego ażeby się ziarna piasku dotykały, że iednak w punktach dotykania się bezpośredniego nie miałyby z sobą spojenia, i raczey dla tego lepiey iest iżeli warstewką wapna oddzielone będą czyli podwoyną błonkę wapna mocą adheryi do nich przylegać mogącego — Na to więc wzgląd maiąc nieco więcey wapna dodać wypada —

Widzieliśmy że czczości w grubym żwirze wynoszą $\frac{1}{2}$ objętości, w średnim piasku $\frac{1}{3}$ a w miałkim $\frac{2}{7}$. Że piasek miałki więcey ma powierzchni jak gruby, więcey więc wapna na podwoyną skorupkę ziarn iego dodać wypadłoby iak dla piasku grubego

I dla tego przyiąć można za zasadę że massa wapna w cieście powinna wyrównywać połowie objętości iaką piasek z czczościami zaymuie —

Lub też rachować w dodatku dla piasku grubego iak krupowie część $\frac{1}{4}$ więcey a dla średniego i miałkiego piasku część $\frac{1}{3}$.

Uważać zatem trzeba grubym samym piaskiem lub żwirem murować nie można ale mięszaiąc do niego miałki tak dla mocy zaprawy iak oszczędzenia wapna.

Można wyrachować czczości w piasku z przypomnienia się objętości zaprawy. Jak: niech będzie piasku miar 6. domięszało się wapna w cieście miar 3. zaprawa dobrze wygracowana wynosi miar 7. więc więcey o 1. miarę iak było piasku. Odeymuiąc tę 1 miarę od ilości wapna miar 3. reszta 2 będzie objętością czczości w piasku którą wapno zaięło, zatem w tym piasku będzie czczości 2 części a litego piasku części 4. to iest czczości zaymą $\frac{1}{3}$ część objętości całey. —

Prawidła robienia zaprawy pospolitey

Nie tylko w zaprawach pospolitych ale i podwodnych, betonach rzecz zawisła na jak nayiedno stayniejszym wymieszaniu istot z wapnem – Witruwiusz iuż mówi że zaprawy z połem czoła mieszane być powinny.

Murarze lubią nazbyt wiele wody do wapna dolewać bo się łacniey rozrabia, zamiast dokładać sił i czasu na wybijanie i gracowanie – co iest szkodliwą rzeczą bo raz że się mury w czasie murowania na nadkiem wapnie osiadaią ale i przestwory piasku nadlką massą wapna będąc wypełnione, gdy ta wyschnie za nadto dziurkowatą massę stwardniała wyda, a zatem słabą w sobie mało ziarna piasku spaiaiącą, i napawaiące się łatwiey wilgocią z powietrza –

Znakiem złego wyrobienia zaprawy są białe bryłki lub pasy wapna mieszaiąc wapno lub kielnią nacinaiąc –

Miesza się zas piasek albo z wapnem gaszonem zleżałem w dole, i rozrabia z wodą w skrzyni a w miarę coraz więcey piasku dosypuie – i to iest sposob zwyczayny.

Albo się robi zaprawa z wapnem gasząc go iak się wyżey pod N: powiedziało

Albolitez miesza się wapno w prochu gaszone z piaskiem, i dopiero wody dolewa grzecznie

Podczaszynski iednak przytacza na k: 71. że długie i powtórne wybijanie zaprawy przeznaczoney zostawać w powietrzu otwartem żadney nie przynosi korzyści – lecz wielką przynosi korzyść w zaprawach pod ziemią kryć się maiących. –

Twardnienie zaprawy pospolitey – trwałość.

Zaprawa pospolita twardnieie wciągaiąc w się kwas węglowy z powietrza – odradzaiące się w kamień; Warstwy od wpływu kwasu węgl. skamieniałe po pierwszym roku nie przechodzą grubości $\frac{1}{4}$ cala, w wapnie podwodnem, a $\frac{1}{12}$ do $\frac{1}{8}$ cala w wapnie pospolitem. Grubość ich w następnych latach składa nieznacznie maleiący szereg. bo im część odradzaiąca się w kamień daley leży od powierzchni tem przyczyna odradzaiąca większey doznaie trudności –

To twardnienie tak zwolna postępuie że zaprawą do letnia młodą narywany – w murach grubych często wapno w 100 lat iescze świeże – i nie skrzepłe. –

Twardnienie zaprawy zwyczayney przez odkwaszanie się uważane iest za (błędną) krystallizacyą. –

Jeżeli więc to twardnienie za krystallizacyą uważać można, łatwo iest pojmować że to tem doskonaley wykonywa się, a zatem tem zaprawa twardszą będzie im powolniey i bezprzeszkodniey następuie

Odmiana wilgoci i mrozu tak szkodzi świeżemu iak nawilżaiącemu wapnu, iak kamieniowo

Podczasz: k: 68 mowi że zaprawa z wapna pospolitego nic nie zyskuie na wysychaniu leniwem. lecz też wysychanie nagłe tak wapnu pospolitemu iak podwodnemu szkodzi.

Gracuiąc wapno z piasek, niewiele na raz wapna w skrzynię nakładać; piasek potrosze dosypywać powoli wodę dolewać, a to dla ścisłego pomieszania – dla tego nie wiele wody od razu że piasek cięższy będąc w rozwodnioney massie na spod opada, zatem nie równo z wapnem miesza.

Voit Wapno gaszone zwyczaynym sposobem z piaskiem samym, lub nie twardnieie nigdy pod wodą, takie i z piaskiem rodzaiem pozzolany która się opiera działaniu kwasu siarczanego – lecz także zaprawy twardnieią w powietrzu – Lecz biorąc toż wapno z pozzolaną od którey łatwo można odłączyć krzemionkę kwasem siarczanym, zaprawa w krótce pod wodą stwardnieie – w powietrzu także lecz za prędko.

z Voit piasek lub puzzolana opieraiąca się kwasom zmieszana z wapnem chudem twardnieie pod wodą

Accum Murować w późną jesień nie należy, bo wilgotna zaprawa marznie, rozpiera się i przy odtaiajaniu osypuie – lub traci spoystość przez co nie wiąże kamieni. i to iest przyczyną nietrwałości niektórych budowli. – Także i prędkie schnięcie szkodzi przekonać się można iak zaprawy w upały wielkie murując staią się kruche nadkie miałkie. zwłaszcza jeżeli wprzód cegły się nie moczyło –

Accum k. 147. Twardnienie zaprawy są przyczyny. 1° że schnąc wapno twardnieie w sobie i siłą czepiania się staie w miarę iak się wody pozbywa, 2do że wciąga kwas węglowy który go kamienieie – 3cie na siłe odniesi do piasku leżących To twardnienie wzrasta z czasem, do czego nie tyle wysychanie iak nasycanie się kwasem węglowym przykłada się – Doświadczenia Rondeleta z zaprawami różnych czasów mogą służyć za dowód – także twardość i moc zapraw w murach starożytnych Mrozy u nas, i nagłe kneppnienie zapraw w upały w naszym kraiu, nareście potrzeba robienia doświadczeń dla przekonania przechodząca dla doskonałego o nich przekonania się zakres życia człowieka są przyczyną dla czego o tych prawdach nie przekonywamy się widocznie, i przestaiemy na momentalnych zaletach wapna że prędko szybko twardnieie w powietrzu, w wodzie, lecz czyli te zalety wielki potrzebują, – być może przeciwnie że to co w pierwszey chwili z skutków pozych znaydujemy lepsze, czas zmieni, a przeciwnie ustali to co nam się dla braku twardnienia zapraw zdaie nam się pomiędzy sposoby mniey pożyteczne policzyć – Różnica w tem iest że my na czas i dla siebie buduiąc zostawiamy aby następcy mieli co do roboty

Zwyczayne zmiany powietrza w porach roku w których stopień ciepła nie zniżza się niżey kresu zamarzania wody bynaymniey nie szkodzą zaprawie, owszem twardość iey powiększaią, byleby tylko stosunek wapna do piasku nie przechodził pewney granicy – która iednak odmienia się z odmiennym sposobem gaszenia –

Mrozy nawet zwyczayne nie szkodzą zaprawie w pewnych okolicznościach, ale też w innych mogą. Skutki mrozu nie tyle zależą od ilości wody iak sposobu ułożenia się iey między cząstkami wapna – tu te same uwagi maią mieysce jakie się przytoczyło o wpływie mrozów na kamienie.

Podczaś: k. 69. twierdzi że wapna zbyt tłuste zaprawy to iest wiele wapna maiące podlegaią niszczeniu na mróz – że parowanie wody nie iest swobodne –

Doświadczenia robione przez P. Vicat w celu dowiedzenia się w jakich stosunkach mięszać piasek z wapnem aby mieć zaprawę wytrzymalszą na mrozy uczą w ogólności że: minimum piasku pospolitego iest: na 1 część wapna gaszonego sposobem pospolitym mierzonego w stanie ciasta $2\frac{1}{5}$ części piasku — na 1. część tegoż wapna gaszonego przez zanurzenie i mierzonego w stanie ciasta 1,6 nakoniec na 1 część gaszonego sposobem 3cim t.i. dobrowolne i mierzonego podobnież części 2,4. –

Nareszcie dodaie że im bardziey ilość piasku nad oznaczone stosunki powiększa się w zaprawie tem ta wytrwalszą się stanie na wszelkie zmiany powietrza –

Prędkość twardnienia zapraw w małych kawałkach a grubych murach iest bardzo nierówna – toż samo się stosuie do wpływu kwasu węglowego –

Czyli starożytnych zapraw twardość i moc od odmiennych sposobów obchodzenia się z wapnem i zaprawami iego pochodzi jakie znamy trudno iest twierdzić – Zdaie się że nie mieli innych sposobów jak my mamy – Ta wytrwałość i moc z względów wielu zastanawiać nas nie może raz dla tego że w porównaniu z naszym klimatem ich było przyiaźnieysze twardnieniu zapraw – Nie ma wzmianki aby innych sposobów gaszenia i mięszania używali jak my – Mieli pod ręką pozzolany i inne cementa na których nam brakuie – Wreszcie też to struktur starożytnych nie uległo ile czasu a tylko się te utrzymuią w których potrzebnych ostrożności nie szczędzono, iak właśnie że nie wiele może z naszych przetrwa wieki i będą potomstwu służyć za przykład – Wapno zaś napawa kwasem węglowym, wieki więc więcey go napoić mogły i odrodzić w kamień niżeli lat kilka lub kilkadziesiąt pobytu naszych struktur, w których wapno stwardniałe iuż chcielibyśmy z starożytnym porównywać –

Wnioskowania nad twardnieniem zapraw. Accum k. 150. Mniemanie iakoby moc zaprawy pochodziła od chemicznego łączenia się wapna z krzemionką piasku, i że z usiłowania tego ich łączenia się twardnie nie pochodzi iest nieprawdziwe. bo iak piasek, szafir, kryształ górny, granat, w wapnie przez kilka miesięcy zostaiące, po odłączeniu wapna zapomocą kwasu solnego nie utraciły z swego ciężaru ani się ich powierzchnie nie zmieniły, i nie zostały napoczęte – Piasek z zaprawy starey po oczyszczeniu w kwasie solnym polituręswoią zatrzymuie – więc odmianie nie podpadł. Tak sądzi John – Zaś Vicat twierdzi że wapno z piaskiem krzemiennym – i puzzolanami nie podlegaiącemi od kwasów siarczanego odmianie wchodzi w chemiczne połączenie –

Berthier także mniema że piasek żadney chemiczney roli nie robi w zaprawie i tylko dla oszczędności materyału i dla zapobieżenia aby się wapno nie padało dodaie się, i że ten piasek robi zaprawę rządną dziurkowatszą i pomaga parowaniu z wapna wody, i nasycaniu się kwasu węglowego – Także że piasek będąc twardszy powiększa moc zaprawy – Jeżeli adhezya między wapnem a piaskiem nie iest większa iak koherya cząstek wapna między sobą, piasek dodany nie powiększy mocy zaprawy i tylko iest pomocnym żeby się nie rysowała – ieżeli zaś adhezya iest większa, zaprawa więcey mocy nabywa, niżeliby ią miało samo wapno – I to iest co ma mieysce w każdey dobrey zaprawie –

o Zaprawie podwodney

Zaprawa podwodna składa się albo z wapna hydraulicznego i piasku, lub z wapna pospolitego mięszanego z cementami — lub z piaskiem i cementem —

Siedm iest względów na których dobroć zapraw przedłożonych polega:

1° na wielkości powinowactwa pomiędzy wapnem a cementem. to iest na sile czepiania się i przylegania wzaiemnego. — Że iest rożny stopień siły chwytania się wapna w rożnych cementach wątpić nie można, lecz go także trudno doświadczeniami oznaczyć, od innych względów odłączyć — poznać — z surowemi ziemiami niepalonemi wapno się nie spaja — z twardemi lub palonemi tem więcey im są chropawsze — dziurkowatsze — ssące wodę — takiemi są szczególniey gliniaste silikata —

2° na wielkości cząstek czyli ziarn cementu — Im drobnieysze tem mnieysze czczości między sobą zostawiaią dla wapna krzepnieniu i zsychaniu podległego — mięszanina drobnego ziarna z rozproszkowanym miałko iest w tym zamiarze pożyteczna — Także z rozdrobnieniem ziarn wzrasta ich powierzchnia a w tym stosunku i adherya wapna, i spoyność ziarn za pośrednictwem wapna —

3° na kształcie powierzchni cząstek cementowych. — Im chropawsze gęborzastsze nieforemnieysze będą cząstki tem więcey powierzchni maią i tem więcey punktów ujęcia — gęborzastość szczególniey powiększa adherencyą. Tu się okazuie korzyść rozpalania niektórych istot daiących cement iak np. tłuczku glinianego, bo przez rozpalenie otwieraią się w nich pory i staią się łakome wody — Żeby się pory nie zamykały lepiey rozpalone łakowe istoty pozwolić im ostygać zwolna niż nagle oziębiać —

Doświadczenie Vicata że mniey wypalona glina iest lepszą na cement jak mocno wypalana zasadza się na tem że w większym ogniu kurczy się mocniey staie zbitszą a zatem mniey chciwą wody mniey spiekaiącą — Vicat znalazł że moc zaprawy z gliną żelazistą w 1° stopniu paloną była iak 1, z tą samą gliną dwa razy wypiekaną iak 0,3; a z tąż gliną zwarzoną na pół na szkło iak 0,17 —

Dawniey mniemano błędnie że im glina mocniey wypalona tem lepszą daie mączkę ceglaną —

4° Gęstość iest przeciwną dziurkowatości zatem szkodliwą spoyności, lecz przy rowney dziurkowatości może się ta spoyność powiększyć — tu o trwałości twardości może przeciw ściskaniu się, może mowa. rozmiękczaniu

5° na wciąganiu wody — na tey własności szczególniey polega dobroć cementów z paloney gliny. Im iednak mocniey będzie wypaloną tem mniey będzie wciągać wody — a w stanie zeszklenia wcale nie — własność ta sprzyia wysychaniu zaprawy — Zdaie się że cementa takie nie odrazu napawaią się wodą wskroś ale coraz więcey inaczeyby napoiwszy się w czasie rozrabiania wapna nie mogłyby więcey wciągać i osuszać — Spajanie się wapna z cementami gęborzastemi iesze tey okoliczności przypisywać można że się z wodą i części wapna wnikaią w dziurkowatości które z wapnem w przestworach wiążą się. — Szkliste gładkie zbite cementa nie maią tey własności —

Gdy iest w zaprawie za wiele wody iaka własność cementów połyka ią, zbliża cząstki i łączy — Gdy iest za mało wody powstaie mówi Wolfram gnuśność ciężkość nieruchomość cząstek przez co się krystallizowanie utrudza — zrastanie zmnieysza — Lecz czyliż w zaprawach bywa mało wody, chyba mięszaiąc wapno zgęszczałe iak robią Hollendry —

6° na dobraniu proporcyi istot w mięszaninie — Za wiele wapna niedozwala zbliżyć się ziarnom cementu, co iednak wtedy mogłoby nie szkodzić gdyby moc wapna i twardość rowna była się cementowi. Za mało wapna może zostawiać czczości które woda wypełnia i w wilgoci ciągłey zaprawę utrzymuie a nawet nie dopuścić twardnienia — Im w ogolności mniey piaszczym iest cement tem gęstsza być ma zaprawa

7º na rownem rozmięszaniu azeby wszędzie jednaki stosunek wmięszanych częsci panował.

Doswiadczenie uczy że lepiey iest proch cementowy mięszać z wapnem na proch gaszonem a nizeli z rozczynionem w wodzie, i dopiero po dobrem wymięszaniu zlewać wodą i rozrabiać, bo rowne rozmięszanie z rozczynem wapna zaledwo iest podobnem przy prawidłowem wybiianiu tłuczenia grac: wanie —

Im mniey wody do zaprawy wezmiemy tem prędzey wysycha

Wapno pospolite mięszane z cymentem z czystey cegły lepszą daie zaprawę iak wapno ~~chude~~ podwodne mierne z tymże cymentem — Przeciwnie mąka z cegły w połowie zmięszana z piaskiem lepszą daie zaprawę z wapnem podwodnem anizeli tłustem —

Prawie stalecznie się dzieie że wapno pospolite z istotami silnemi lepiey się nadaie na wapno podwodne

Chcąc ustanowić stosunek domięszać się maiących cementów do wapna rozney czystosci u: waząc trzeba że iak zbytek cementuiących istot szkodzi tak i niedostatek — tem więc mniey ich dodawać można do wapien chudych w części z siebie twardnieiących niżeli tłustych; ułozywszy przeto w iednym szeregu wapna koleyno coraz chudsze, a w drugim cementa w odwrotnym porządku ich mocy porządku, naylepsze z tąd powstaną związki, jakoz wapno wysoce hydrauliczne naydzie się naymniey czystego krzemiennego piasku; a wapno bardzo chude naymniey pozzolany obdarzoney wielką siłą

Dodaiąc piasku do zaprawy z wapna i cementów można otrzymać twardszą i mocnieyszą za: prawę, ieżeli w mięszaninie cementu z wapnem cement przemaga w mocy siłe, przeto przez dodanie piasku nieco schudzi się — lecz często oszczędnosc powoduie domięszywania piasku więcey niżeli potrzeba — Z tąd widać że prawdziwa mięszanina iest niepodobna dla rozmaitości gatunków wapna — rozney mocy i trwałości tak cementów iak piasku — Że proby w tym względzie są niekosztowne, zaniedbywać więc ich nie należy —

Tu dodać należy że przez wapno mniey więcey z siebie hydrauliczne lub twardnieiące nie tylko rozumie się pomięszane z przyrodzenia z istotami cementuiącemi, ale i takie które przez sposob gaszenia (a takiemi są nawet tłuste:) nabywaią wybitnych własności wapna podwodnego — Im dłużey wapno takie na proch chcąc wygasić w powietrzu zostanie tem większą z niego zaprawa z piaskiem i mąką ceglaną nabywa mocy, w czem posłużą za skazowkę następuiące doswiadczenia:

1º Że zaprawa z wapna pospolitego miernego wygaszonego dobrowolnie na powietrzu i użyta w kilku dni po rozsypaniu z ½ piasku i ½ mąki ceglaney dała opor względny w roku rowny Ⱥ. 693. — a po rozsypaniu się po iednym roku, Ⱥ 907 —

2º Zaprawa z tegoż samego wapna rozsypanego na proch w kilka dni użytego z samą mąką ceglaną zmięszanego iak 1:1 dała odpor iak Ⱥ 949; a z tegoż wapna przez rok wietrzonego z tąż mąką . opor = Ⱥ 1384. —

3º Zaprawa zrobiona z 4 części innego wapna pospolitego miernego, 3ch części piasku pospolitego i 3 części mąki ceglaney dała odpor iak 591. — gdy wapno po rozsypaniu w kilka dni było użyte, a w roku po rozsy panie dała taż zaprawa odpor iak 826.

4º Zaprawa z tegoż wapna w kilka dni po rozsypaniu zmięszana z 4 części z 6 częściami mąki cegla: ney dała odpor iak Ⱥ. 907. — a z wapna po roku rozsypanego iak Ⱥ. 2366 —

Sposob robienia zaprawy skorosześnięcey opisywane iest w dziełach rożny przepisywane.

W ogolności rzecz zawisła na tem, 1° wyrabiać massę tak długo i stosownie dopoki się nie stanie miałką i tłustą iak masło – nie da czuć ziarnistości – 2° Rozrobioną massę i prędko zeschniętą zaraz lub dnia następnego lub naydaley dnia 3go zużywać – 3cie Namaczać Kamienie maiące się murować wodą do syta – 4° Zaprawę z trassem zaraz wodą zalać, bo w powietrzu porysuie się i zamarzywaną być by musiała –

Robienie z trassem zaprawy iest następuiące: Na podłodze z desek mocney pod dachem sypie się trass w około dla pewney ilości zaprawy – w środek kładzie się wapno rozczynione, z trassem następnie połączone szufflami rozszerza po kilka kroć, depcze nogami w rożnych kierunkach, zgarnia w miarę rozpełzania się ku środkowi, depcze znow &c: – Dozorca ma przestrzegać proporcyi trassu do wapna – także ażeby wody nie więcey nie dolewano – ˣ Starać się trzeba ażeby codzien tyle tey zaprawy robiono ile iey spotrzebować można, gdyż na drugi dzień z trudnością i na nowo rozmięszywać wypada – Do deptania powinni być robotnicy opatrzeni w mocne obuwie bo ie zaprawa gryzie, tak że murarzom ręce krwawi i w rękawiczki opatrywać się muszą – Drewniane trzewiki są w tym razie naylepsze – Wreszcie mechanicznym sposobem babami, ciężkiemi łopatami &c: można użyć do rozrabiania trassu –

ˣ wapno z razu bowiem tak rozczynione być ma ażeby z kielni nie spływało ale na niey leżało.

<u>Soriola zaprawa</u> Robi się zwyczayna zaprawa w soli z wapna i piasku lub mączki ceglaney dobrze rozpracowana – dolewa się nieco wody aby ią nieco płynnieyszą zrobić iak zwyczaynie – potem dosypuie się wapna niegaszonego na proch utłuczonego w ilości około ⅛ części massy zaprawy, rozgarnie się i zaraz zużywa iak można nayśpiesznie –

Że proch tłuczonego wapna iest ludziom szkodliwy. P. Morveau proponuie rozsypane wapno przez działanie powietrza na proch przepalać w piecach raz drugi – aby tym sposobem uniknąć tłuczenia mielenia.

<u>Zaprawa z pozolana</u> Sax. k 74. Do wodozbiorow cystern – akweduktow – sklepien wilgotnych bierze się 1 część świeżo wypalonego niegaszonego wapna, 2 części pozzolany i 1 czystego piasku – gdyby wapno było przednie więcey puzzolany i piasku się weźmie; a mniey ieżeli było za chude.

Rożne są przepisy: Smeaton proponuie 1 część trassu, 3 piasku, 2 wapna marglowego

We Francyi używaią 2 części puzzolany z Civita vechia i 1 część wapna marglowego.

Stwardnienie następuie w 4–6 tygodni w wodzie stodniey nie tak prędko iak w mokrości.

Hollenderska zaprawa z trassem bywa rożney proporcyi: – Niektorzy rachuią 3 części wapna świeżego, 1 do 2 trassu, z ½ do 1 piasku – wapno rozczynione iednak tak że na kielni leży. – Bez zwilżania więcey massa ubiia się na masło i w dzień ten sam nią murnie – Reszta pokrywa się i wybija z resztą massy dnia następnego. – Hollendry ubiiaią zaprawę z trassem przez 3 dni przerwanemi iak być może nay: mniey ią zwilżaiąc – Dobra twardnieie w wodzie w 24 godzin, w powietrzu we 12 padaiąc się. – Skoszugi powinno się moczyć mocno aby nie wody nie piły chcąc ie kitować –

Nazywa się mocny Cement (: zaprawa podwodna:) złożona z 1 części wapna 1. trassu.

Czerwona zaprawa podwodna z 1 części wapna 1 trassu 1. mąki ceglaney

Wreszcie rożney proporcyi używaią w Hollandyi i tak w Grave i Vliessingen 3 wapna 2 trassu, w Amsterdamie 1 wapna 1. trassu. w Züpten 2 wapna 1 trassu – w Amsterdamie do sklepien mostowych 3 wapna 2 trassu – Do bastardowey zaprawy 3 wapna 2 piasku 2. trassu; lub 3 wapna 1. trassu 1 piasku lub 3 wapna 1. trassu i nieco piasku – lub 2 wapna 1. trassu 1. piasku.

Mieszaninę gruzu z zaprawą wapna ~~obowiązuje~~ ta ~~może zastępu~~ w wielu zdarzeniach (z wielką korzyścią zastąpi może samo murowanie

Beton czyli Zaprawa gruzowa: Wolfram §. 168. Tom 4.

Jest mieszanina z zaprawy przedłoszonej z gruzem czyli kawałkami krzemienia żwiru z kamieni kwarcowych i innych rodzimych a nawet cegły, których wielkość jest być może jak orzech aż do wielkości pięści – Beton więc uważać można jako kunsztowny kamień piaskowy Brekcyą zwany lub kamieniem pudyngowym – w którym kamyki i okruchy jakoby obie istoty wmieszane okazują się –

Ażeby się zaprawa zwyczayna podwodna spoiła z przymieszanemi kamykami, potrzeba ażeby bądź gruz ceglany bądź kamienny nie pochodził z starych murów, dla wapna przyschłego z którego zaprawa nie mogłaby łączyć – także do tego nie można używać kamyków zbitych, gładkich, zwietrzałych, ani także związłych na powietrzu, miękkich zbyt, mało dopalonych i rozmiękłowych od wody –

Uważając gruz z rozmych kamyków i okruchów jako gruby piasek, wszystkie w nim znajdujące się czczości powinny być zaprawą podwodną wypełnione – Czczości tych dość można za pomocą nalaney wody, wprzód jednak krzemienie zwilżywszy – Te czczości wynoszą naywięcey połowę obiętości całey, co jest ilością dla zaprawy do którey jednak dodać trzeba jeszcze ⅙ na powłokę –

Jeżeliby w betonie przestwory między krzemieniem nie były pełno wypełnione, w użyciu pod wodą lub dla zatrzymania wody użyty będąc, może być obawa aby się woda nie przesączała.

Robiąc beton albo wszystkie istoty wchodzące w jego skład wraz się mieszają, jakiemi są gruz kamienny – piasek – cement – wapno; lub też osobno się wprzód samą zaprawę podwodną z wapna, piasku, cementu przysposabia, i tę z gruzem dopiero miesza –

Elsner w dzienniku Crelle tak opisuje robotę: Zrobiono 3 fole obok siebie każdą o 12 stopach w kwadrat, w nich następnie rozpoczynano i robiono Beton aby wystarczyć dla robotników zatrudnionych jego spuszczaniem w fundamenta – Tylko 36 stop kub: Betonu na raz można było robić, do czego było potrzeba 36 stop kub: potłuczoney na kawałki cegły i 21 stop kub: zaprawy trassowey; większa albowiem ilość więcejby jeszcze robotę utrudziła – i beton który zaraz po zrobieniu spuszczanym być musiał bardzo by krzepnął. – Na dnie skrzyni nayprzód 7 stop kub: zaprawy trassowey rozgarniono tę pokryto 12 stopami kub: potłuczoney cegły i te wgnieciono w nię czyli ubeptano trzewikami drewnianemi – na tę warstwę rozpostarto znowu warstwę zaprawy, i na nię warstwę potłuczoney cegły jak wprzód ją udeptując – trzeci pokład podobnież zrobiono – Mieszaninę tę łopatami i motykami mocnemi od jedney strony do drugiey przeciwległey przerzucano i przerabiano i nakoniec na kupę w środek zbito – tę kupę znów rozbijano na strony mieszano ją dopoty kawałki cegieł całkiem się zaprawą nie obryty powlekły że farby ich nic nie było rozpoznać można, i w masie między próżnych miejsc nie zostawało – O potłuczoney cegle jest to do uważania że się ją skropić wodą winno, nie jednak tak ażeby wodą przesiąkły, bo szczególniey suchość cegieł jest która sprawia krzepnięcie betonu –

Zaprawa gruzowa jest to raczey mur odlewany – użycie jey jest we Francyi szczególniey do fundamentów budów wodnych – Rzymianie stary odlewali nią sklepienia – posadzki – a w wodociągach używali do tego gruzu z kamienia – cegły – Puzzolany – wapna. – Zob: Wolfram k. 108. –

Sax Bautechnologie. k: 75. mowi że robi się jeszcze zaprawa murowa Gussmortel, z którey odlewa się cysterny — etc — bassyny — Jest to massa złożona z krzemienia i świeżo gaszonego wapna.

Tym końcem szuka się krzemienia czyli żwiru nie grubszego jak orzech włoski, i tey wielkości nawet nie ma być wiele, i dla tego przez kratkę przesiać go trzeba żeby grubsze kawałki odeszły — ten żwir zmyć trzeba starannie wodą, nalewaiąc ią nań, mięszaiąc, zlewaiąc wodę, i znow drugi raz leiąc żeby wszystkie ziemne części rozmiękły i odpłokały się —

Wapna jak naylepszego użyie się z marmuru, lub szpatu wapiennego ieżeli można — i tylko w niedostatku takiego można wziąść i z zwyczaynego wapienia palonego — dobroć dzieła od dobroci wapna zależy —

Do tak wyczyszczonego żwiru dosypuie się ⅓ części czystego piasku rzecznego bardzo miałkiego, zmięszawszy ie robi się wał do około, w środek kładzie się wapno — leie się podostatek wody na toż wapno aby się wygasiło, co gdy nastąpi rozrabia się z krzemieniem i piaskiem jak naylepiey i iak nayprędzey żeby póki zaprawa iest jeszcze ciepła mogła być do roboty wziętą, podostatek więc ludzi do tego więc trzeba —

Chcąc zrobić rezerwoir, dno podmurowawszy cegłą, wyleie się tą zaprawą ſtopy na 10 cali grube, takie i ściany odleią się 10 cali grube w formach między deskami — po 6 lub 8 miesiącach stwardnieie, lecz lepiey iest po 14 lub 18 miesiącach przystąpić do rozebrania form drewnianych — taki rezerwoir nie przepuści wody i trwały w późne lata — Zob: Sax k. 76. — obszernieyszy opis.

Sax. k. 74 Do budowy w morzu bierze się 4 części puzolany, 2 czystego nieco grubego piasku 2 części drobno potłuczonego kamienia, i 3 części niegaszonego dobrego wapna. — Nasypawszy wapna otacza się go wałkiem z pozolany, zlewa się wapno wodą ale powoli żeby się powoli i mocno rozgrzewało i rozsypało rozpuściło na ciasto mleczne; zmięsza się go z pozzolaną, dosypuiąc piasku grubego na przemian i rozrobi starannie — potem się jeszcze massa raz rozrabiać powinie domięszuiąc drobno tłuczonego kamienia, a nawet ieżeli potrzeba nieco wody dolewaiąc, żeby się ciasto płynnieyszem stało — To wszystko na kupę się zgarnia i przez 6 godzin w spoczynku zostawia. — Po czem się użyie do robot w wodzie lub morzu — D — (NB. tłuczony kamień dziurkowaty palony gliniasty być ma:). Tak robią podług przepisu Witruwiusza we Włoszech Tulonie itd.

o Użyciu rożnych zapraw podług rozmaitości murow

Jakiey zapraw do robot pod wodą i w stałey wilgoci używać trzeba. obszernie się wytłumaczyło

W powietrzu używać trzeba nie prędko wysychaiących — lecz nieco chudo zarobionych — wiemy z doświadczenia że kamienia składu dziurkowatego daią mocnieyszy opor zmianie ciepła zimna jak zbite twarde np marmury. Naturę naśladować trzeba, to iest robić zaprawę na tynk chudą aby się stała podobną do kamieni rzadkiego składu. — To naśladowanie iest chropawy tynk który iest trwalszy iak gładki — grubszy żwir z okruchow rożnych kamieni z wapnem coraz twardnieie bardziey, chociaż tynk przez to gęstości nie nabywa — (: rzucy na tynk obrzucany gruby piasek i ostry z wapnem służy dla budowl gospodarskich:).

Do robot dachowych przeciwnie trzeba używać wapna glinę maiącego, gasić go na proch suchy i z piaskiem mięszać. o dobroci iego w tem użyciu z długiego doświadczenia wiemy —

Vicat zrobił wynalazek robić zaprawę wapienną zamiast gipsu do odlewania ozdob architektonicznych — używa do tego wapna hydraulicznego i prochu miałkiego wapiennego — tę zaprawę nazywa massiw. — i zbliża ię tak co do ziarna iak barwy do naturalnych kamieni — Zob: Voit k. 190.

Do tynku gładkiego miałkiego piasku się użyie

Do ciągnienia gzemsow sztuki zaprawa z 1 części wapna gaszonego i 2 piasku ostrego a nawet i 3 części piasku czystego ostrego — czasem murarze dodaią gipsu cokolwiek aieby delikatne członki lepiey i pewniey odciągnąć — lecz ten dodatek szkodliwy, bo nigdy taki tynk nie nabywa twardości iak zwyczayny, a wpływ wilgoci na gips sprawia rysowanie się i odstępywanie — Lepiey aby prędzey tynk gzemsowy zechł użyć zaprawy z hydraulicznem wapnem —

Accum k. 190. Do dachow dachowkowych bierze się 1. część wapna gaszonego zwyczaynie, 3 części piasku i dodaie sierci cielęcey lub krowiey dobrze ią wybiwszy wprzod i rozgrzebawszy — Dobrze iest także dodać nieco żużly i mąki ceglaney — więcey się tey zaprawy nie robi iak iey można przez dzień spotrzebować — Zamazywanie dachowek powinno się robić w suchey porze czasu — massa nie powinna bydź za cienka — w spojeniach iak nayciensiey się iey smaruie i dobrze wciera i rowna.

Accum k. 191. Inna massa do zamazywania dachowek iest następuiąca: bierze się czyszczonego iłu garncarskiego (geschlämmten) około 2 szeflow; z 3 miecow mąki żytney ugotuie iest pamiętę, zmięsza się ię z sobą gdy iż iuż pewney tęgości nabył. — Potem weź dobrze wymłoconych konopnych pazdzierzy Flachsscheben; domięszay do kleystru z mąki 5 szeflow tych pazdzierzy, i pozwol przez 12 godzin zostać w spoczynku. — Do użycia massa nie ma bydź ani gęsta ani rzadka — Powiedziano iest lepka taka i spaiaiąca, nie odpada łatwo, i ulega rozciąganiu się dachowek — Lepiey iest wziąć zamiast pazdzierzy czyli takiut użyć sierci krowiey lub cielęcey —

Accum k. 192. opisuie robotę Estrychow nieprzemakalnych złożonych z 2 części grubego piasku, 1 części prochu wapiennego krwi bydlęcey — mąki żytney. &c.

Ecole centrale

Zaprawy wapienne.

Do murowań maiących zostawać w wilgoci nie używa się gipsu, lecz zaprawy wapiennej to iest mięszaniny wapna z piaskiem lub innym wałkiem drobno sproszkowanym.

Że od dobroci Zapraw zawisła trwałość robot do ktorych by się ich użyto, wnyść więc nam wypada w własności rożnych rodzajow wapien tak rodzimych jak przysposabianych rowonie jak rożnych rodzajow piaskow, nakoniec poznać wpływ iaki iedne i drugie na się wzaiemnie wywieraią, aby z tąd wykryć sposoby robienia wszędzie dobrych zapraw wapiennych.

Wapno czyli niedokwas Calcium otrzymuie się przez wypalenie w ogniu kamienia wapiennego, (: węglanu wapna:), lecz nie może być użytem dopoki nie zostanie przyrodzionem do stanu wodnika przez wygaszenie w dostateczney ilości wody, żeby się w ciasto przemieniło.

Podług tego iak kamień wapienny (: węglan:) iest mniey lub więcej czysty, wapno nabywa rożnych własnosci uważanych pod względem użyteczności w robieniu zapraw.

Uważaiąc wapna pod względem ilości wody iakiey potrzebuia aby się w ciasto przemieniły, rozrozniać ie zwykliśmy na tłuste i chude.– Wapno tłuste iest to, ktore podczas gaszenia powiększa swą obiętość, naymniey o $\frac{1}{4}$ część, lecz czasem aż do $2\frac{1}{2}$ razy; wapno zaś chude, ktore się albo całkiem nie przysparza, lub bardzo mało.

Uważaiąc ie znow pod względem twardości iakiej nabywać mogą będąc po przemienieniu w ciasto zanurzone w wodzie, dzielimy ie na zwyczajne czyli nie hidrauliczne gdy w niey nie twardnieią, i hydrauliczne czyli podwodne gdy w niey twardnieią; nakoniec zowiemy wapnem cementowym lub cementem rzymskim takie ktore się całkiem w wodzie nie rozpuszcza.

Nim poznano prawdziwą teoryą wapien rozrozniano ie tylko na tłuste i chude, bez względu na własność twardnienia pod wodą – bo nie wszystkie wapna chude są zarazem hydraulicznemi – i dla tego takie rozgatunkowanie zarzuconem być powinno. Można tylko zatrzymać nazwę wapna tłustego ktore się przysparza, a wapna chudego dla tego że się nie przysparza, nie przywiązuiąc do tego żadnego innego znaczenia.

Z rozbioru rozmaitych kamieni rozne wydaiących wapna okazało się: 1º. Iż węglan wydaiący tłuste wapno nigdy więcey iak $\frac{1}{10}$ części istot obcych w sobie nie zawierał.

2re Gdy w nim więcey było iak $\frac{1}{10}$ części istot obcych, otrzymywało się wapno chude, i tem chudsze im tych istot było więcey.

3cie Nakoniec że tworzenie się Krzemianu * wapna przy wypalaniu w ogniu kamienia wapiennego nadawało wapnom własności twardnienia pod wodą, a zatem że krzemionka grała główną rolę w tey kombinacyi, oraz iż ta kombinacya o tyle tylko miała mieysce, o ile krzemionka znaydowała zost się ~~[illegible]~~ lub przywiedziona do ostateczney miałkości w swém pomięszaniu z węglanem wapna. ** roztworzona

udział gliny [illegible]

Oto wreszcie iest wypadek z rozbiorow robionych w tym celu przez P. Berthier.

Wapno tłuste z zamku Landon.	94,40	Wapna czystego.
	1,80	Magnezyi
	1,80	Gliny (: krzemionki i glinki:)

Wapno chude z Coulommiers	78,00	Wapna czystego.
	20,00	Magnezyi
	2,00	Gliny.

Wapno średnio hydrauliczne z St Germain.	89,00	wapna czystego
	1,00	magnezyi
	10,00	Gliny.

Wapno mocno hydrauliczne z Senonches.	70,00	Wapna czystego
	1,00	Magnezyi
	29,00	Krzemionki.

Do tego ieszcze dodamy:

Wapno chude z Brest.	82,30	Wapna czystego
	10,70	Niedokwasu żelaza
	7,70	gliny.

Z tego widać że *** krzemionka czysta lub zmięszana z glinką wydaie wapno hydrauliczne, zaś magnezya, i niedokwas żelaza robią go chudem, nie hydraulicznem. P. Berthier wynalazł zarówno te same wypadki przez Syntezę i przekonał się że krzemionka w roztworzeniu (en gelee:) palona z wapnem czystem wydawała produkt hydrauliczny; że glinka, magnezya, niedokwas żelaza i manganez palone czyli kalcynowane poiedynczo z wapnem nie dawały tylko wapna chude; że natron lub magnezya zmięszane z krzemionką podnosiły własność hydrauliczną; nakoniec że najlepsze proporcye dla tey mięszaniny były: Jedna część krzemionki dla iedney części glinki, lub iedney części magnezyi.

wyprowadzi

* Silicate de chaux. ** engelée, roztworzona, rozpuszczona, rozstopiona

*** alumine.

Wprzód iuż przed temi analizami P. Vicat znalazł, iż paląc w piecu wapiennym mięszaninę wapna gaszonego z gliną, lub mięszaninę gliny z węglanem wapna (czyli Kamieniem wapiennym) na proch startym i na ciasto przerobionym, otrzymywało się wapno hydrauliczne gdy w 10 częściach mięszaniny nie było mniej gliny iak iedna część a 9 wapna; i że tem wapno stawało się hydrauliczniejszem im więcej gliny się domięszywało: lecz znów gdy nazbyt wiele gliny dodano, to iest więcej nad 0,34 na iedność wapna, mięszanina po wypaleniu nie rozpuszczała się w wodzie.

Od czasu jak się ta teorya wyjaśniła, robiono wiele prob mięszaiąc w różnych proporcyach glinę z wapnem; z których się okazało następujący sposob porządkowania wapien z niej wypalonych; i ich gatunkowania:

Wapna hydrauliczne.	Te które w sobie zawieraią:	0,10 Gliny,	0,90 wapna
		0,20	0,80
		0,30	0,70
	Zakres.	0,34	0,66
Wapna cementowe.	Te które w sobie zawieraią	0,40 Gliny	0,60 Wapna
		0,50	0,50
		0,60	0,40
	Zakres.	0,61	0,39
~~Wa~~ Cementa hydrauliczne lub pozzolany, które w sobie zawieraią		0,70	0,30
		0,80	0,20
		0,90	0,10

Cement ordynaryiny { Ten który w sobie nie: ma więcej jak 0,90 gliny –

Jeżeli weźmiemy pod uwagę te różne mięszaniny, znajdziemy w nich rozróżniaiące się własności, łatwe do ocenienia:

Wapno tłuste wystawione na wpływ wody rozgrzewa się, powiększa znacznie swą objętość w ciasto się przeistaczaiąc. Ciasto to zanurzone w ilości wody dostateczney, rozpuszcza się w niej całkowicie.

Wapno hydrauliczne rozpuszcza się w wodzie, lecz powolniej, i z mnieyszem wydobywaniem się ciepła iak Wapno tłuste, mniej się także przysparza, ciasto iego w wodzie zanurzone tężeje w pewnym przeciągu czasu prędzej lub pozniej.

Wapno cementowe nie rozpuszcza się w wodzie, lecz na proch stłuczone, i w ciasto zagniecione tężeje stopniowie.

Cement hydrauliczny lub pozzolana są za chude aby się dały w wodzie rozpuścić i w ciasto

w ciasto zaczynić, lecz na proch starte i zmięszane z wapnem tłustem nadaią mu własność twardnienia prędko pod wodą.

Nakoniec cement ordynaryiny iest bezwiętny (:inerte:) gdy glina nie zawiera w sobie nic wapna; a nabywa przymiotów lekko hydraulicznych w mierze iak więcej wapna w sobie mieści.

Nie wszystkie wapna, i węglany wapna czyli Kamienie wapienne są zarówno zdatne do takowych przeistoczeń za pomocą gliny i ognia. Te w które wchodzi znaczna część niedokwasu żelaza lub manganezu, to iest wapna chude nie hydrauliczne nie nadaią się do Kombinacyi któreśmy wyżej wyszczególnili. Aby z nich zrobić użytek, starać się trzeba ziednać im własność hydrauliczną, używaiąc Puccolany lub cementu hydraulicznego, wypalaiąc z niemi glinę wapienną (:l'argile calcaire:)

Wreszcie aby wyiaśnić dokładnie myśli w tem co się dotycze wapien, wnięść wypada pod uwagę różne ich rodzaie pod względem twardnienia pod wodą gdy zaczynione w ciasto w niej zanurzone zostały, i to bądź same; bądź w zmięszaniu z piaskiem.

Twardnienie wapien tłustych

Zanurzywszy wapno tłuste w wielkiej massie wody: nasyca się nią nagle i chciwie i ustala (:solidifie:) pewną iej ilość, to iest równa mniej więcej 0,22 swego ciężaru; wyięte z wody i wystawione na styczność z powietrzem rozpuszcza się wydaiąc ciepło, i przeistacza w proch suchy i nieczule miałki. Do tego stanu przywiedzione może ieszcze pochłonąć wiele wody prawie się iuż żadnego nie wydaiąc ciepła; i ztąd powstaie ciasto mniej więcej tęgie. Pierwsze cząsteczki wody wchodzą z wapnem w prawdziwy związek chemiczny znany pod nazwiskiem wodnika wapna (:d'hydrate de chaux:), inne są tylko wprost pośredniczące, wapno więc w cieście tęgiem będące może podczas przerabiania (:rabattage:) oddawać dosyć wody, iżby potrzeba było dolewać nowej przy robieniu Zaprawy wapiennej; przeciwnie wodnik wapna nie może być rozłożony tylko w wysokiej temperaturze.

Ten wodnik będąc prochem suchym, iego cząstki są nazbyt oddalone iedne od drugich, ażeby się mogły skupić i przechodzić w stan massy litej; tylko więc przywiedziony więc wprzód na

na ciasto bydź musi aby się dał użyć. W tym
stanie ciastowatym może bydź wapno tłuste prze:
chowywanem przez czas nieskończenie długi aby
tylko od [przystępu] wpływu powietrza było zabespieczone.
Toż samo wapno w zwyczajnej temperaturze
równie jak w wysokiej temperaturze w cieście
lub rozpuszczone w wodzie żadnego nie wywiera
skutku chemicznego na piasek kwarcowy. cho:
ciażby się go nawet starło na proch bardzo miałki,
i zaprawy powstaiące z pomięszania tych dwóch
wątków nie stwardniała, lecz pozostaią zawsze
miętkie tak jak samo wapno w miejscach po:
zbawionych przystępu powietrza. Ci którzy mie:
li sposobność burzenia odwiecznych murów bar:
dzo grubych mieli sposobność o tej prawdzie prze:
konać się i o niej z pewnością twierdzić. Lecz
gdy zaprawę z wapna zrobioną lub samo wa:
pno w stanie ciasta będące wystawimy na
wpływ powietrza, twardnieć będą. sam kwas
węglowy zamiast powietrza użyty twardnienie
to wielce przyspieszyć iest w stanie. Bo w istocie
w obuch tych razach kwas węglowy iest po:
chłaniany od wapna, co trwa dopóty dopóki
ilość kwasu węglowego do ilości wapna nie doj:
dzie stosunku [blisko] iak 43 do 57. – a to tak iak
w podwęglanach wapna rodzimych. Tu jeszcze
ta uwaga służy, iż z ilości wody iaką z razu wo:
dnik wapna w sobie ustalił nic przez czas nie u:
tracał, węglan więc nie odradzał się iak był przed
wypaleniem, zkąd się otrzymuie rzeczywiście dwo:
jaką sól, którą nazwać można wodno=węgla:
nem wapna. (: hydro-carbonate de chaux:).
Widziemy więc z tego wszystkiego iż aże:
by wapno tłuste stwardniało, potrzeba 1º. ażeby
w niem ilość wody była większa jak w wodni:
ku suchym – 2ᵗᵉ ażeby było wystawione na dzia:
łanie powietrza, lub co lepiej na działanie kwa:
su węglowego [czystego]. 3cie Domięszywanie piasków
krzemiennych bez wpływu powietrza żadnego
nie robi skutku. Z tąd to pochodzi wyższość
iakiej nabywaia zaprawy robione z wapna ga:
szonego przez zamurzenie (spontanement:), a
zatem w części iuż w
z tąd także pochodzi niepodobieństwo, aby ta:
kie zaprawy twardły pod wodą, iako bardzo
małą ieszcze ilością kwasu węglowego naczyno:
ne w rozpuszczeniu w sobie maiące
Vicat uważał że twardnienie zapraw posu:
wa się od powierzchni ku środkowi i że przez pro:
ste [szczelny] cienką błonkę z wierzchu stwardniałej ilości
gazu mogącego wskroś przeniknąć iest nazbyt ma:
łą rzeczą, iżby na wpływ iego można było wprost
coś liczyć; ieżeli więc napawanie się ich tymże
gazem ma bydź nieustaiącem, potrzeba przypuścić
iż

57 iż to iego wskroś przenikanie robi się sposobem powinowactw, to iest iż od warstewek wapna współrzędliwych zewnętrznych przechodzi układaiące się do równowagi co raz to daley ku wewnętrznych, a to w sposób jak sobie np. tłomaczymy przenikanie ciepła od powierzchni aż w sam środek w ciałach stałych. Następnie trzeba przypuścić iż rzeczona równowaga tem trudnieysza iest do osiągnięcia, im cząstki do nasycenia są w większey odległości od powierzchni, i im większa ilością kwasu węglowego się wapno przeięło, tak iż grubość zapraw staie się przez to szkodząca ich ustalaniu się (: solidification:), i że w czasach równych twardnienie zamiast postępować równo, postępuie co raz powolniey, nakoniec iż ieżeli ~~xx~~ można dokładnie dowieść, z pewnością twierdzić, iż zaprawy z wapna tłustego zyskuią na mocy i trwałości przez starość, po przeciągu iednak małey liczby lat o niewiele iuż polepszać się mogą, a całkiem się nie polepszać wewnątrz grubych mass muru, dokąd kwas węglowy nie przechodzi tylko bardzo leniwo.

O Twardnieniu (solidification) Wapien hydraulicznych

Wapno hydrauliczne wygaszone sposobem zwyczaynym ustala (: solidifie:) pewną ilość wody tak iak wapno tłuste; z większą ilością wody tworzy ciasto mniey więcey tęgie. Jeżeli ciasto to wystawimy na powietrze, wciągać w się będzie kwas węglowy lecz mniey iak wapno tłuste, i zatrzyma w sobie tę wodę którą ustaliło. Mamy w istocie podług Vicata.

Dla 100 części wapna tłustego, pochłoniętego (absorbé) kwasu węglowego części 74,
wody zatrzymaney — — 17.

A dla 100 części wapna hydraulicznego w którym 1/5 część co do ciężaru gliny znayduie się, wypada 54 części kwasu węglowego pochłoniętego i 15 części wody zatrzymaney

Lecz ten ostatni rezultat może być wystawiony w następuiącym kształcie:

Wapna czystego — — —	100 części.
Gliny — — — —	25.
kwasu węglowego — — —	67,5
Wody — — — —	18,7.

58 Różni się więc bardzo mało od tego iak w wapnie tłustem, tak: iż mamy tu zarówno wodnik węglanu wapna (: hydro-carbonate de chaux:) i że glina zdaie się nie należeć do związków. Przeciwnie zamykaiący ciasto w wodzie, i przeciąwszy tym sposobem przystęp dla kwasu węglowego, wpływ krzemionka staie się nieodzbędnym dla

dla solidifikacyi. Idzie teraz o wykrycie przyczyny tego zjawiska. fenomenu

1º Wapno czyste rozpuszcza się w ilości wody 5 do 600 razy co do ciężaru większej od niego, i z tąd powstaie to co zowiemy wodą wapienną (: eau de chaux:).

2º Wapno czyste wszedłszy w związek przez wypalenie z krzemionką .... nie rozpuszcza się w wodzie tylko cząstkowo, i wydaie osad (residu) złożony z 65 części krzemionki i 35 wapna. Znany iest pod nazwiskiem krzemianu obojętnego wapna (: silicate neutre de chaux:). en gelée

3ºe Wapno czyste połączone tym samym sposobem z glinianem, magnezyą, niedokwasem żelaza lub manganezu, iakkolwiek utraciło swą własność przyspazania się wielkiego przez gaszenie, iest iednak rozpuszczaiącem się ieszcze w wodzie, i osad (residu:) czyli pozostałość nic więcej innego w sobie nie zawiera, tylko glinian czysty (alumine pure) lub magnezyą, lub niedokwasy żelaza lub manganezu. zespolone

4º Ażeby wapno było hydraulicznem, dosyć iest aby się w nim znaydowało 6 do 7 części setnych (: procentu:) krzemionki, iest to proporcya przy której mała tylko bardzo ilość wapna mogłaby podledz rozpuszczeniu. naset

5º Cementa hydrauliczne w stopniu skalcynowania zupełnego mogą być przyrównywane do wapien zwyczajnych; iednak są słabo hydraulicznemi chociaż bardzo znaczną wielką ilość krzemionki w sobie zawieraią.

Już więc widzimy iż samo połączenie krzemionki z wapnem ma tę korzyść iż nie podpada działaniu na się wody; ieżeli glinian (: alumine) i inne kwasy podnoszą własności hydrauliczne, to zdaie się (: probablement:) pochodzi z tąd, iż przeszkoda iaką sprawiaią w przyspazaniu się wapna ułatwia przez to samo zbliżenie się cząstek; i ich usposobienie (: predisposition:) podlegania wpływowi krzemianu wapna; nakoniec że wapno wolne pomimo swej rozpuszczalności powinno zupełnie przemagać ważać w ciescie zanurzonem w wodzie. zatrzymanie większej ilości bliższe skupienie się cząstek

To założywszy pytanie, dwa skutki wytłomaczyć potrzeba, nierozpuszczalność i twardość której nabywaią zaprawy pod wodą. Naysprzod nie możnaby przypuszczać iżby się krzemian wapna miał ustalać (: solidifier:) oddzielnie sam w sobie, a ażeby otulał wodnik (: l'hydrate:) iak w .... (dans une gangue); ponieważ ten ostatni nie przestałby przez to być mniej rozpuszczalnym; i nabyta twardość przeciwnie by musiałaby być proporcyonalną do ilości krzemianu, co w ogólności prawdą nie iest. przez się

Wszystko

Wszystko każe raczej wierzyć że cząstki krzemia:
nu są jakoby tylomaż środkami attrakcyi dla
cząstek rozpuszczeniu podległych, i że ztąd po:
wstaie w okresie działalności każdej z nich pewne
urządzenie które przyrownać można do prawdzi:
wej Krystallizacyi.

To zrobiwszy przypuszczenie, wnioskować
należy iż taki tylko stosunek wapna do krze:
mianu za najwłaściwszy tutaj uważać się po:
winien iak potrzeba ażeby grubość warstewki
wapna otulaiącej każdą cząstkę krzemianu sfe:
ne iej attrakcyi do okoła odpowiadała; bo u:
żywszy obficiej krzemianu warstewki wodnika
wapna, że przedzielaiące tego cząsteczki podlegać
będą attrakcyom sprzeciwiaiącym się sobie zamiast
żeby sobie pomagały; i przeciwnie ieżeliby się wa:
pna za wiele użyto warstewki wodnika mogą
się wprawdzie ustalać, lecz nie tak prędko i to
nie wprost przez działanie na się krzemianu, lecz
wpływem cząstek przyległych, które w miarę iak
się ustalaią działaią z swej strony na dalsze, tak
iak w rozczworach solnych, kryształ iuż uformowa:
ny stać się sam może przyczyną krystallizacyi ogólnej

W ten sam sposob rozumiuiąc i to ieszcze poiąć
można dla czego zaprawy hydrauliczne nie ~~tak~~ sa:
chnąc, lecz raczej wilgoci potrzebuią, bo woda u:
trzymuiąc cząsteczki w pewnej ruchomości, sprzyia
iż się mogą układać z ~~[illegible]~~ ściślej podług naj:
kształtu swych boczkow i z sobą zlepiać. Nie po:
trzeba iednak z tąd wnosić aby zaprawy mięt:
kie miały być korzystnieysze iak zaprawy w cie:
ście ~~tęgim~~ bardzo tęgiem, woda albowiem nad mia:
rę oddalaiąc cząstki od siebie, rozpycha iz tem sa:
mem po za sferę attrakcyi wzajemnej obopolnej;
i to to iest ~~przyczyna~~ iedną z przyczyn iż pospoli:
cie ~~wapr~~ zaprawy hydrauliczne nie bywaią tak
twarde na swej powierzchni wolnej iak w czę:
ściach środkowych, gdy tym czasem całkiem
przeciwnie się rzecz ma ze ~~zaprawami~~ wypełnieniem z wapna
tłustego, twardnieiącemi wpływem powietrza.

O Wpływie wody w zaprawach iako działaczu rozpuszczalnym.

Zanurzaiąc zaprawę hydrauliczną w wo:
dzie w jakimkolwiek naczyniu lub wodozbia:
rze, do dwojakich jej cząstki pobudzone będą sił
sobie przeciwnych, z iednej strony działaiącej krzemianu
wapna na wodnik, z drugiej siłę rozpuszczal:
ną wody na tenże wodnik. Przypuszczaiąc
iż woda w naczyniu zostaie w spoczynku, to
~~iest~~ bez żadnego ruchu, warstwy iej spodnie
rozpuszczą

rozpuszczą wapno, że się staią wtedy gęstsze, na dnie więc naczynia pozostaią nie mogąc się odnawiać same przez się, i wapno tak rozpuszczone nie przechodzi w warstwy wody wyższe tylko przez powinowactwo, to iest podobnie jak kwas węglowy przechodzi wewnątrz zapraw z wapna tłustego. Którkolwiek iest w rozpuszcz. bądź warstwa wody w dotknięciu bezpośrednim z zaprawą będąca, tracąc z swej działalności rozpuszczaiącej w miarę iak się zbliża do kresu nasycenia, równowaga w krotce się ustali pomiędzy dwoma siłami cząstek (entre deux forces moléculaires:) przeciwnemi, i wtedy zaraz wszelkie rozpuszczanie ustaie. Lecz ta równowaga co się tycze postępu twardnienia nie będzie tylko .... (:instantanée:) ieżeli warstwa powierzchowna zaprawy nie utraciła tylko małą część z swego wodnika; warstwa ta rzeczywiście będzie mogła więcej nabywać tęgości czyli gęstnieć (:prendre de la cohesion:) wpływem .... (determinante) warstw następnych na działanie wody nie wystawionych.

Jeżeli przeciwnie wodę w naczyniu mącić będziemy ażeby massę zaprawy przywieść do stopnia nasycenia równego; lub co lepiej ieszcze ieżeli zaprawę zanurzemy w wodzie bieżącej, stać się może iż warstwy zewnętrzne powoli ogołocone zostaną zupełnie z swego wodnika, lub w większej swej części; lecz ponieważ skutek ten nie iest ...... nagle ...... (:instantanée) warstwy środkowe zostaią zachronione przez czas dość długi, przez który nabywaią takiej koherencyi przeważaiącej nad działalnością wody rozpuszczaiącą w chwili w której by na nią były z kolei wystawione. Wypada więc z tąd że zaprawy mogą być spłókiwane do pewnej głębokości tylko, a zatem że grubość ich warstw iest niezbędnym sposobem dla solidyfikacyi.

Ważna obserwacya tu zwolić wypada nad wapnami hydraulicznemi w których proporcya gliny do wapna iest iak 0,34 : 0,66 iakiemy to wyżej oznaczyli.

Wypaliwszy wapno tak aby całkiem swój kwas węglowy utraciło, i wygasiwszy go dla zrobienia zaprawy, zaprawa ta bardzo prędko skrzepnie, lecz w niej ta część wapna która w czasie gaszenia nie mogła być wodą przeniknioną rozpuszcza się później z wolna, ... (:desagrege:) więc massę; i nie otrzymuiemy więc z tej przyczyny tylko mieszaninę bez konsystencyi, i nie mogącą iuż później takowej nabyć.

Zatem takie Wapna które z swego składu zdaią się.

zdaią się być lepsze od wszystkich innych. mo:
gą w swem użyciu sprowadzać złe następno:
ści, nie wypada więc ich używać nie przeko:
nawszy się przez kilkokrotne próby praktycz:
ne o ich istotnej użyteczności w wykonaniu.
Przed niewielą miesiącami P. Vicat wy:
kinął wadę tych wapien nie wskroś wygaszonych

54

mniemam iż ten tylko ~~iest~~ iedyny sposób unikne:
nia złych następstw z poźniejszego roztwarzania
się niektórych cząstek, iak się zdaie otulonych glinką
na powłokę &c: skruszyć takie wapno na proch
jak miałki, i użyć go w takim sam sposób jak
wapna cementowego. Przez starcie albowiem na
proch drobne jego ziarnka zarówno na działalność
wody w czasie gaszenia będąc wystawione, a zatem
nie ~~mają~~ będą przyczyny dla czegoby niektóre z nich nie
dogasać się miały. Rożrzutny się wprawdzie
koszt na rozcieranie wapna, lecz ten koszt iest
mały pomimo na łatwość tego rozcierania
wątku tak kruchego iakiem iest wapno.

Twardnienie wapien cementowych.

Widzieliśmy iż wapna-cementowe po=
wstaią wypalaiąc kamień wapienny czyli wę:
glan wapna w którym ilość gliny iest w stopniu
do ilości wapna najmniej jak 0,34:0,56, a najwię:
cej iak 0,61 : 0,39. Wypalaiąc taki kamień w o:
gniu powstaie połączanie się (:combinaison:) che:
miczne krzemionki z wapnem, i produkt obej:
muie w sobie krzemian wapna mniej więcej
obfity (:abondant:) podług tego iak istoty (:ma:
55 tieres:) za usposobione kombinowania się z so:
bą. Jeżeli pozostaie samo tylko czyste wapno
iuż nie ulega warunkom któreby dozwalały
żeby się rozpuszczało (:fuser:), woda więc nie
wywiera więcej działania iakiekolwiek na massę te:
go wapna. gdy z pieca wychodzi.

Lecz ieżeli go na proch skruszemy i zwil:
żymy dostateczną ilością wody żeby zrobić cia:
sto przyzwoitej tęgości, krzemian podpadnie
krystallizacyi błędnej, i często skrzepnie pod wo:
dą, i tem raptowniej im więcej w nim krzemia:
nu będzie, nie szkodząc bynajmniej działaniu
wzaiemnemu cząstek na siebie. Skrzepnienie
to czyli twardnienie tak czasem bywa nagłe, iż
iż czasu nawet nie zostawia ~~iżby~~ spotrzebowa:
nia zaprawy tak otrzymanej. To się pospolicie
przytrafia tłucząc na proch wapno cementowe
po wyjściu z pieca, bezpośrednio się go po
takiem sproszkowaniu używa. Ta niedogo:
dność nie trwa długo, i zaradzić iej można

wystawiaiąc przez czas niejaki wapno na powietrze aby przez to powściągnąc (:modérer:) usposobienie tak nagłego tężenia; nie trzeba iednakowoż wystawiać go na powietrze bardzo długo, ażeby krzemian wapna za wiele wilgoci w siebie nie wciągnął, bo wtedy wapno-cementowe zwietrzawszy, nie byłoby więcej do użycia, bez powtórnego w piecu wypalenia iżby się odżywiło.

osłabić
szybkość
i musiałoby być powtórne

Czasem korzystano z własności twardnienia wapieni cementowych aby nadać hydrauliczność wapnom tłustych mięszaiąc ie z niemi. — P. Vicat potępia to mięszanie, bo mówi, iż iest o tyle dobrem o ileby zmięszawszy te dwa rodzaje wapień niezwłocznie się ich zużyć mogło, to iest jak się używa cementu rzymskiego, — [illegible] po [illegible] w murze szkodziłoby raz przez zmięszanie z wapnem tłustem [illegible] tej [illegible] — bo wapno cementowe krystalizuie się tak przed jak po swem użyciu w murze, zniweczywszy zaś sposobność tego krystallizowania się przez zmięszanie z wapnem tłustem, mięszanina ztąd powstaiąca nigdy tej twardości nie nabędzie co samo wapno hydrauliczne.

\+ istotnej w stanie

Pomimo powagi imienia P. Vicat mniemam iż mogłby być sposób robienia tej mięszaniny nie szkodząc iej twardnieniu. I tak możnaby np mięszać wapno cementowe na proch stłuczone do wapna wygaszonego na proch, tak aby się krzemian iednostajnie w masie wapna rozpostarł, bo tak równo w niej rozproszony byłby, iak w wapnie hydraulicznym zwyczajnem, ten więc sam sprawiłby dobry skutek.

Lecz ponieważ wapna na proch gaszonego nie używa się nigdy w Paryżu, nie robiłem więc nigdy doświadczeń nad tym sposobem; lecz zawsze gdy mi wypadło podnieść własność hydrauliczną w wapnie słabo hydraulicznem, używałem wapna cementowego z Vassy, i korzystnie w sposób następuiący sobie postępuiąc: Nałożywszy do lebrzyka (:auge:) murarskiego zaprawy wapna hydraulicznego zwyczajnego, i piasku do którego się domięszało nieco mniej wapna, iak by się go miało użyć czystem, dostarczono temuż murarzowi w (sébile) drewnianem, ilość wapna cementowego potrzebną dla otrzymania twardnienia porządanego. — W chwili użycia tych materyałów wsypał (versait) cement na zaprawę ugaszoną nieco mokro (:mou) i użył iej do roboty; bez nigdy krystallizacyi zbyt nagła nie szkodziła tężeniu zaprawy, która w dni kilka nabywała bardzo wielkiej twardości —

Skutki Cementow hydraulicznych, czyli Poccolan.

Poczzolona składa się z 0,61 do 0,91 części gliny dla 0,39 do 0,10 ~~gliny~~ wapna, zawiera więc w sobie przez wypaleniu krzemian wapna i ilość wapna wolnego nie podość wielką iżby się dla uformowania ciasta. Na proch starta i zmoczona nie zdaie się mieć innego skutku tylko iak inny iakikolwiek materyał sproszkowany. Lecz ieżeli ten proch zmieszamy z wapnem tłustem, krzemian wapna stosownie do ilości wapna w tych samych znajdzie się być względach, iak w wapnie mniej więcej hydraulicznem, lub w wapnie cementowem. Dobre skutki idące z tej mięszaniny otrzymujemy – ponieważ się ią robi nim krystallizacya mogła się rozpocząć – utwierdzaią mnie w mniemaniu jakiem iuż wyżej zrobił Obiawił mówiąc o mięszaninie wapna cementowego z wapnem tłustem.

Skutki Cementow z Cegieł i Dachowek.

Cegły i Dachowki zawieraią w ogólności mniej iak $\frac{1}{10}$ wapna, nie wchodzą więc w obręb puccolan; lecz gdy te materyały maią cokolwiek wapna w sobie, wapno to mogło zatem wniyść w kombinacyą z krzemionką, i w istocie przekonano się, że gdy glina nie została ~~bardzo~~ zbyt mocno wypaloną, że czasem mięszanina wapna tłustego z cementem z na proch skruszonej cegły lub dachowek wydawała zaprawy maiące lekki stopień hydrauliczności. Lecz że tłuczenie na proch tych materyałów iest kosztowne, lepiej przeto iest, jak to wiży zobaczymy robić poccolany . . . . (energiques:) ktorych mała ilość przymięszana do zaprawy zwyczajnej z wapna tłustego iest wystarczaiąca dla ~~zrobienia~~ przemienia iej na bardzo dobrą ~~zaprawa~~ zaprawę hydrauliczne.

O Wpływach rożnego stopnia wypalania czyli Kalcynacyi na Węglany wapna.

Rożne stopnie wypalania kamienia wapiennego były przytoczone przy wypiekaniu cegły, bośmy widzieli że cegła nabierała rożnej barwy podług tego jak była wystawioną na słabszy lub mocniejszy ogień; i tak, była naypierw rozowa, czerwona, potem czarna, nakoniec zwarzała się a że jak można kłaść kawałki gliny cegielnianej w pośrodek kamieni ułożonych w pieca, można też wiedzieć jakiemu stopniowi kalcynacyi te kamienie podległy.

Wystawiano więc na te cztery stopnie wypa:
lenia (:kalcynacyi:) wapno tłuste, wapno hydrau:
liczne, wapno cementowe, i cement hydrauliczny
potem robiono z niemi doświadczenia porów:
nawcze.–

Dla tego wypadało wprzód wapno cementowe
stłuc na miałki proch nim się go w ciasto zagnie:
tło; także cement ultłuczony wypadło zmieszać z taka ~~pe:~~
pewna ~~cz~~ ilością wapna tłustego aby z niego zrobić
ciasto, zawsze ta sama ~~ilość~~ stała dla czterech stopni kalcyna:
cyi cementu hydraulicznego.

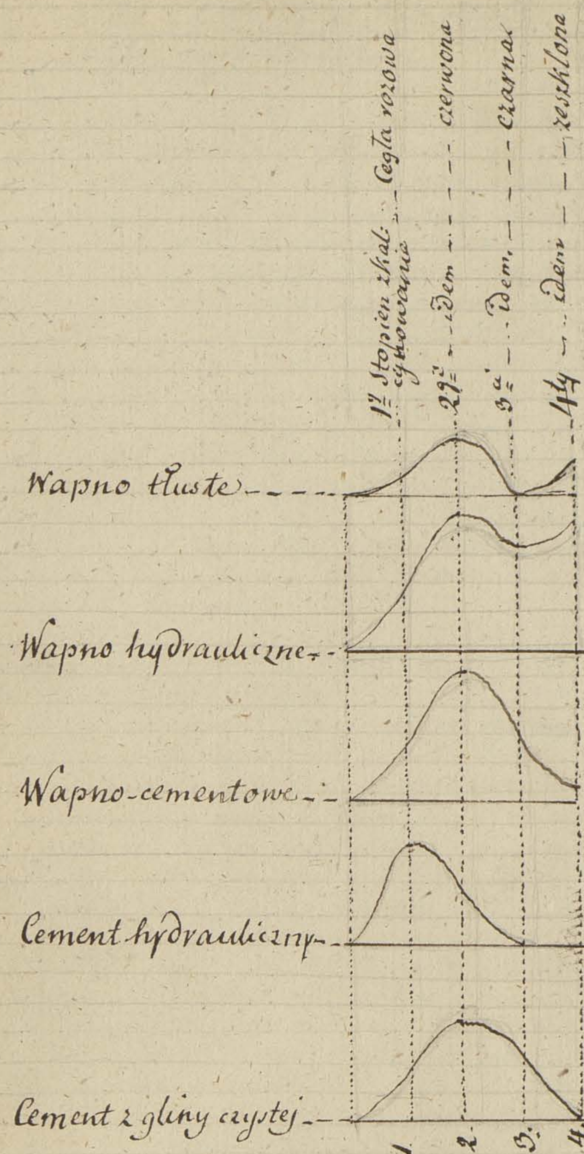
Otrzymawszy tym sposobem przez dodanie
ilości wody do tego potrzebnej, szesnaście ciast
iednakiej twardości, włożono ie w szklanki
umieszczone pod iednym wpływem termometrycznym
Do mierzenia twardości użyto pręcika z drutu że:
61 laznego ważącego wraz z (culot) oło
wianym który ego obciążano 0,30 kil. ma:
iącego w niym końcu 0,00125 metr. średnicy
i spiłowanego kwadratowo. Utrzymywano ten
pręt pionowo za pomocą małego małego na:
rządu (:appareil:) pod którym ustawiono
szklanki, i poznawano chwilę stężałości cia:
sta (:la prise:) gdy ciasto znosiło pręt bez wi:
docznego (sensible) wciskania się czyli wgnia:
tania (:depression:)

Można więc było w ten sposób utworzyć
tablicę wykazującą w dniach trwanie stężało:
ści ciast robionych z wapien tłustych i zanurzo:
nych w wodzie (:immergées:), równie jak hy:
draulicznych; zaś w godzinach trwanie stęża:
łości wapien cementowych i cementów hydrau:
licznych.

Aby uformować ten obraz czyli tabellę wzię:
to za zasadę to przypuszczenie że wapno które
nie stężało w przeciągu 60 dni, a cement w
przeciągu 60 godzin iuż nie są zdolne stężeć. liczby
Od tej liczby 60 dni, lub godzin odciągano li:
czbę dni lub godzin jakiej potrzebowało cia:
sto do swego stężenia, różnice tak otrzymane
są współrzędnemi obrazów czyli okazów (:ta:
bleaux:) graficznych.

Z tych okazów graficznych w których
odcięte wyobrażaią stopnie kalcynacyi, a rzę:
62 dne stopnie tęgości wodników (:d'energie des
hydrates:) widzimy:

1° Że wapno tłuste posiadać może pe:
wny stopień hydrauliczności gdy iest źle wypie:
czone, oraz gdy iest przepalone – Zaś wypalo:
ne w stopniu zupełnym (:complet:) a raczej przy:
zwoitym czyli się dobrze wypalonem zwać mogło
co odpowiada rzędnej N^{ro} 3, żadnego stopnia
hydrauliczności nie posiada.



2ᵒ Że wapno hydrauliczne w słabszym ogniu wypalać trzeba jak wapno tłuste azeby przyszło do swego pierwszego maximum dzielności (: l'energie :). Na odciętej Nᵒ 3 widzimy iż się w niém hydrauliczność pomniejsza nie staiąc się nigdy zadną, wzrasta znow aż do odciętej Nᵒ 4.

3ᶜᶦᵉ Wapno Cementowe nabywa swego maximum dzielności przy wypaleniu w Stopniu Nᵒ 2.

4ᵗᵒ Nakoniec Cement hydrauliczny nabywa najwiękßej dzielności w Stopniu wypalenie Nᵒ 1.

Doświadczano także podobnie skutkow Kalcynacyi Gliny czystej w rożnych stopniach

mocy ognia. i znaleziono iż nabywała najwię:
kszej dzielności w wypaleniu pośrednim Nr.o 2.
Rzeczy tych wypadków szukaiąc objaśnie:
nia nastręczą się nam następuiące wnioski:
1.o Iż w wapnie tłustem niedopalonem i
przepalonem cząstki węglanu (:kamienia wapien:
nego:) nie rozłożywszy się zupełnie lub zwarzy:
wszy graią rolę w składzie wapna też samę, co
krzemian wapna w wapnie hydraulicznem.
2.re Iż w wapnie hydraulicznem ten sam
skutek robi węglan nie rozłożony zupełnie przez
wypalenie, lub wapno . . . . (fritte), od:
daiąc do tego krzemian wapna który powiększa
ieszcze iego dzielność (:energią:).
3.cie Że w wapnach cementowych w których
więcej znajduie się gliny iak iej może wapno
przyiąć aby utworzyć krzemian, największa
dzielność wtedy ma miejsce, gdy ta glina wolna
nabyła swego największego skutku, to iest w N.o 2.m
w wyższym stopniu ognia nastaie niewątpliwie
witryfikacya czyli zwarzenie nie maiąca tutaj
tej korzyści co w wapnach tłustych i hydrauli:
cznych
4.e W Cementach hydraulicznych wapno
przeistacza się całkowicie w krzemian w pier:
wszym stopniu wypalenia, dłużej je w ogniu
trzymaiąc wznieca się witryfikacya pomniej:
szaiąca dzielność puccolany.
5.e nakoniec w cementach zwyczajnych
nazbyt iest mało wapna ażeby utatwić to witry:
fikacyę w 2.m stopniu wypalenia, i zdaie się
iż ten stopień wypalenia iest potrzebnym dla
przysposobienia krzemionki wolnej do połącza:
nia się z wapnem domięszywanym w czasie
fabrykacyi Zapraw.–

Niewypieki

Powiedzieliśmy dopiero o wpływie iaki
podwęglan wapna nie zdekomponowany przez
Kalcynacyą wywiera na twardnienie wapien
tłustych i hydraulicznych, winniśmy ieszcze raz win:
nismy w tę iego własność ważną:
P. Vicat robił świeżo interesuiące proby nad
niedopiekiem (:incuit:) A pochodzącym z wę:
glanu glinkowatego (:argilifere:) i składaiącego się
iak następuie:

Kwasu węglowego – –	30.	lub	Węglanu wapna –	68,50
Wapna – – – –	54.		Wapna wolnego –	15,50
Krzemionki skombinowanej –	8.		Krzemionki skombinowanej –	8
Piasku i Gliny – –	1.		Gliny i piasku –	1.
Glinianu i żelaza – –	4,50		Glinianu i żelaza –	4,50
Magnezyi – – –	2,50		Magnezyi – – –	2,50
	100,00			100,00.

Węglan ten na proch skruszony a potem po dodaniu przyzwoitej ilości wody na ciasto zagnieciony stężał (: a fait corps:) w przeciągu 15 minut.

Jnny niepiek (: inuit:) B składał się jak następuje:

z Kwasu węglowego. —	19	lub Węglanu wapna	43,20
Wapna — — —	62.	Wapna wolnego —	37,80
Krzemionki zkombinowanej — —	9.	Krzemionki skombinowanej —	9,00
Piasku i Gliny — — —	5	}	10,00.
Glinki i żelaza. — —	4	}	
Magnezyi. — —	1.	}	
	100,00		100,00

Podobnie jak pierwszy niewypiek starty i z wodą zagnieciony stężał w końcu trzech miesięcy, chociaż w pierwszej chwili zdawał się okazywać rodzaj stwardnienia.

Części zachowane tych niewypieków A i B po zupełnem swem skalcynowaniu, a potem wygaszeniu, zagniecione w ciasto i zanurzone w wodzie wydały następujące wypadki:

Wapno zwyczajne niedopieku A zawierającego w sobie 30 części gliny na 100 częściach wapna stwardniało od 6go do 6go dnia, zaś niewypieku B zawierającego w sobie 22,60 gliny na 100 wapna stwardniało od 5go do 7go dnia.

Ten sam niewypiek A będąc wypalany w rożnych stopniach ognia okazał następujące wypadki:

No. porządkowy.	Kwas węglowy zatrzymany.	Wapno wolne.	Glina zkombinowana	Węglan bezwodny.	Czas stężenia
1	27.p.%	100	75	306	12 minut
2	26	100	67	258	7 D°
3	23	100	56	189	9 dni
4	20	100	48	133.	30 dni
5.	10.	100	34.	44.	9 dni

Jnne niewypieki robione były artyficyalnie z mięszaniny wapna hydraulicznego doskonale wypalanego i z rozczynu (: solution:) podwęglanu ammoniaku. Można więc było podług upodobania rożne wprowadzać doń kwasu węglowego i takowe z ścisłością determinować, a potem suszyć je i rozgrzewać aż do rozpoczynającej się czerwoności aby je z wody i ammoniaku oswobadzać. Z tych artyficyalnych niewypieków następujące otrzymano wypadki:

Oznacze: nia.	Kwas wę: glowy o: trzymany	Wapno wolne.	Glina z kombi nowana.	Węglan obojętny (inerte)	Czas ztward: nienia
Wapno.	000	100	37	00	8 dni
Niewypiek Nº 1.	x 12½	100	52	68	22 dni
Dº Nº 2.	14	100	53	72	11 dni
Dº Nº 3.	17	100	59	101	1. dzień
Dº Nº 4.	19.	100	64	126.	19 minut

Wniosek jaki wyciąga z tych prob P. Vicat
iest ten: iż gdy węglan wapna wypalonym został
w ogniu dostatecznym do oswobodzenia z kwasu
węglowego 64 części wapna na 273 gliny, powsta:
wał z tego Cement; lecz gdy więcej nad tę pro:
porcyą znajdowało się wapna wolnego zły
rezultat wypada, że znow nie można się zape:
wnić o prawdziwym stopniu wypalenia z tego
konkluduie, iż wapno dokładnie wypalać na:
leży. –

O Poszukiwaniu kamieni wydaiących wapno hydrauliczne.

Teraz gdy się iuż obeznaliśmy z rożnemi
rodzajami wapien podług rożnych proporcyi krze:
mionki z którą wraz były wypalane, potrzeba iest
wniyść w niektóre szczegoły nad sposobami ich o:
trzymywania takiej jakości, jakiej byśmy potrze
bowali.

Wapna hydrauliczne rodzime są korzystniejsze
od przyspasabianych, bo dość iest wypalić kamień
wapienny aby ie otrzymać, zas chcąc wapno arty:
ficyalne zrobić, trzeba go wprzod z gliną mięszać
i raz lub dwa w piecu wypalać. Maiąc więc
stawiać murowane budowle w jakiej okolicy,
trzeba się starać wyszukać w niej kamieni mo:
gących wydadź wapno dobre. i nie przestawać
na tem że w niej złego wapna używaią – być
albowiem może że na tamnie dobrego kamie:
nia ieszcze nie natrafiono.

Ażeby na oslep takich poszukiwań nie ro:
bić, nie potrzeba tego spuszczać z uwagi, iż ~~ni~~
tylko z mięszaniny gliny z węglanem wapiennym
~~iest tez~~ powstaią wszystkie rozmaitości wapien
i cementow hydraulicznych. należy się więc spo:
dziewać znaleść wapienie hydrauliczne w łam:
miach i gorach gdzie się ławy gliny i wapienia
na przemian nad sobą leżą, i ieżeli te ławy
oprocz tego są częścią iedney formacyi.

Warstwy wierzchnie gruntu kredziastego
powierzchnego nie zawieraią w sobie żadnego
wapienia gliniastego, nie można więc mieć na:
dziej

dziej natrafienia na wapno hydrauliczne.
Niższe warstwy są więcej sprzyjające wy:
nalezieniu go. natrafiamy tu na kredę mar:
glową spoczywającą na glinie . .
69 (du gault) z którą iest czasem złączona przej:
ściem nieznacznem. (: par une transition sen:
sible:) Znajdujemy tu powiększający się coraz
stosunek gliny im się bardziej do gault
zbliżamy. J tak ieżeli w wierzchnich warstwach
7 do 8 procentu znajduje się gliny, w spodnich
może iej być czasem 40 do 45. na sto. Wapna
hydrauliczne pochodzące z tej formacyi maią
często tę wadę, iż zmniejszaią nieco swoię
objętość, gdy będąc z razu umieszczone czyli u:
żyte w wodzie, potem odsłonione na powie:
trze zostaią. Aby uniknąć skutku tak niebo:
spiecznego w konstrukcyach, potrzeba robić
zaprawę z niego bardzo gęstą i używać do niej
dobrego piasku krzemiennego.
Grunt kredowy wierzchni idzie w ogólności
70 tawami bardzo cienkiemi, lub zawiera regueurs
wapienne, lecz wapienne wydaią dobre wapna
hydrauliczne.
71 Grunt . . . . dostarcza w pewnych
miejscowościach wapienie z gliną i węglanem
magnezyi. Gdy glina iest w przyzwoitej propor:
cyi 8 do 10 na %, taki wapień wydaie dobre
wapno hydrauliczne. Poznaje się go po iego ko:
lorze żółtociemnym lub brunatnym, po mocnym
zapachu ziemnym i po iego powierzchni w do:
tknięciu . . . . (onctueux)
72 Piętro juralne gorne zawieraiące w sobie
wszystkie formacye z wielkiemi przemianami
wapienia i marglu poddziela się na wiele gro-
73 gromad ciekawych do poznania pod względem
nad którym się zastanawiamy.
74 Wapienie portlandzkie wierzchnie
75 dostarczaią dolomitów zielonych daiących wa:
pno hydrauliczne — niższe nie zawieraią go.
Wapienie kimerydzkie wierzchnie
i margle wapienne tej . . . . . maią wła:
sności hydrauliczne rozmiące się, lecz w ogól:
ności zbyt słabe. W piętrze średniem i piętrze
spodniem te własności są wyraźniejsze i mieć
by można z nich dobre wapno hydrauliczne
gdyby z przyczyny kopalnianych
78 (fosils) które w nich w obfitości znajduią się, te wa:
79 pna nie miały tej nieprzyzwoitości iż się rozpada:
ią na . . . .
80 J. Oxfordzki obfituie w wapień glinia:
sty wydaiący dobre wapno hydrauliczne.
81 Wielki Oolit lub Oolit spodni dostarcza
wapieni gliniastych i magnezyinych.
. . . . szczególniej dostarcza pokła:
dów marglowo wapiennych na wapna hydrau:
liczne i Cementa —

dostarczaią wapienia magnezyinych.

Wapień malżowy bogatszy iako kamien ciosowy niżeli na wapno hydrauliczne dostarcza wszelako czasem wapieni marglowych i wapieni gliniano-magnezyinych wydaiących wapno hydrauliczne.

Formacye
są w tym samym przypadku co...

Co się tycze gruntu . . . . (de transition:) nie znajduiemy w nim tylko wapien blisko czysty.

Te oznaki mogą być przewodnikami w wyszukiwaniu wapna hydraulicznego, lecz nie są dostarczaiące; bo często nad lub pod tawą wapienia gliniastego znajduie się wapień czysty.

Aby poznać skład wapienia którego używamy do wyboru zamierzamy do wyboru potrzeba ie wyprobować za pomocą kwasu . . . . , ieżeli się cała materya rozpuści, można być pewnym iż wapień węglan nie wyda tylko wapno tłuste. Jezeli przeciwnie pozostawi osad nie mogący się rozpuścić spodziewać się wypadnie iż wyda wapno chude; lecz ażeby się przeswiadczyć czy będzie hydrauliczne lub nie należy kawał kamienia kazać wypalić w piecu, wyiąwszy przypadek gdyby osad miał być grubym piaskiem, bo wtedy można być pewnym iż wapno z niego nic nie warte. Że iednakowoż wapna chude nie hydrauliczne zdarzaią się bez porownania rzadziej iak hydrauliczne, iuż nadzieię mieć można że takiem będzie otrzymawszy osad nierozpuszczony.

Jeżeli po zrobionych tak poszukiwaniach nie znalazło się kamienia zdatnego na wapno hydrauliczne, chcąc więc go mieć lub mieć cement hydrauliczny, potrzeba go z wątkow rożnych umieć zrobić. Są ku temu dwa sposoby, wnijdźmy więc w ich poznanie.

O Wapnie hydraulicznem artyficyalnym i iego robocie.

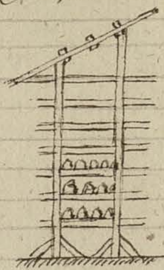
Sposob pierwszy zawisł na tem, ażeby skruszywszy miałko rozrobić węglan wapienny rzadko (: en bouillie :) i do tego wmięszać ilość gliny taką iżby z tąd otrzymać wapno takiego przymiotu iak chcemy. — wypaliwszy albowiem tę mięszaninę w ogniu otrzyma się wapno hydrauliczne. — Ten wszelako sposob tyczy się z takiemi tylko kamieniami (: węglanami wapna :) może być przedsiębrany które się kruszyć na proch pozwalaią a takiemi są tylko wapień marglowy i kreda.

Drugi sposob odnoszący się do kamieni wapiennych nie mogących się po skruszeniu rozrobić na bryię (en bouillie :) zawisł znowu na tem aby go

go wprzód wypalić w piecu, wygasić, i tak
z niego otrzymane wapno tłuste z wodą na
ciasto rozrobione z gliną mięszać, wreszcie
po wyschnięciu raz drugi w piecu wypalać.
Wapień marglowy iest zwykle kruchy, zło:
żony z gliny i węglanu wapna, rozkrusza się
łatwo i rozrabia w płynną bryję. Aby wyzna:
leść ilość gliny maiącej się do niego przymięszać
albo się użyie sposobów chemicznych, albo
wprost próbowań praktycznych, często albowiem
margiel ma dosyć w sobie gliny, i wydać może
albo wapno hydrauliczne lub cementowe
Glina z wapnem powinna być jak naj:
równiej i naj . . . . . zmięszana, ku czemu
używa się Narzędu jak go nam Wzór . . wy:
stawia. Dzieża (: l auge:) okrągła iest wyłożona
granitem lub blachami z żelaza lanego aby
mniej miała spojeń. Koła obracaią się około
wrzeciona (goujon) pionowego umieszczonego
w środku; mogą się opuszczać lub podnosić
w dzieży za pomocą dwóch uszów utwierdzonych
w dwóch stronach bocznych osiów i przez które
przechodzi drugi . . . . . (goujon) horyzontalny
utwierdzony iak pierwszy w drzewie wsadzo:
nem w gruncie. Aby zapobiedz iżby się materyj:
ały nie czepiały ścian dzieży, przyprawia się gra:
ca (: rabot:) żelazna ocieraiąca się ciągle o ściany
dzieży w całej iej wysokości, równie jak o iej dno.
Przyidziemy niżej do obliczenia kosztu tej machi:
ny i iej użycia.
Gdy wapień skruszonym został i w bryję roz:
czynionym, lub gdy wapno rozpuszczone zostało
równo w . . . . . okrągłej, wsypuie się w nię
wszędzie iednakowo j równo iak tylko można ilość
gliny uproporcyonowaną, poruszaiąc ciągle ma:
chinę (: le manege:) dopoty dopókki żadnych czą:
stek gliny spostrzegać się nie da. Wtedy otwiera
się stawidełko osadzone w ścianie dzieży, i obra:
caiąc ieszcze końmi machinę czas niejaki spu:
szcza się błoto płynne w doł wykopany w blisko:
ści w gruncie przepuszczaiącym wodę (: perme:
able:).
Jak wypełni się doł maiący 0,60 lub 0,80
metrów (to iest do stop:) głębokości, spuszcza
się z niego błoto wapienne do innego dołu (: bas:
sin:) ażeby w nim tyle stęż[a]ło iżby z niego ce:
giełki robić było można. Te cegiełki robią się
albo od ręki albo w formach, potem się ie su:
szy i nakoniec wypala jak wapno zwyczajne
z tą uwagą iż iuż nie będą potrzebować tak mo:
cnego ognia, bo ciepło lepiej przenika przez ka:
mienie artyficyalne jak rodzime zbite.
Suszy się te cegiełki wapienne z małą od
mianą jak cegły zwyczajne, bo w tem taka
iest

iest tylko różnica, iż cegły można stawiać w stósy iedne na drugich kładąc, zas cegiełki wapienne tak układane bydź nie mogą.

Robią się więc dla nich Suszarnie drewniane składaiące się z małych więzb (:fermes:) o dwoch słupkach każda, i tyląż poprzecznemi snozkami (:entretoises:) poziomo między nie w poprzek wprawianemi, na tych snozkach kładą się w podłuż łaty w takiej odległości od siebie ażeby na nich cegiełki mogły bydź kładzione tak, jak Wzór obok wykreslony wystawia.



O Wypalaniu wapna. i piecach.

Ten artykuł opuszczam jako należący do oddziału Strycharstwa.

O Fabrykacyi Wapien Cementowych.

Dotąd fabryk w tym rodzaiu nie zakładano nigdzie; bo uznano iż lepiej iest robić cementa hydrauliczne lub puzzolany dla zapraw maiących tężeć prędko, a tem bardziej że zapraw takich nie używa się nigdy w wielkiej ilości.

O Puccolanie artyficyalnej.

Widzieliśmy że Puccolana artyficyalna była mięszaniną (:un composé:) gliny i wapna tłustego w stosunku 1 do 3 części wapna tłustego na 7 do 9 gliny, wypieczona w stopniu ciepła takim jaki odpowiadał pierwszemu stopniowi ognia dla wypalenia cegły.

Jeżeli nie mamy kamienia w którym była ta proporcya gliny do wapna znajdowała się, wtedy robimy Puccolanę sztuczną mięszaiąc w stosowney proporcyi wapno z gliną.

Przy budowie wodomostu w Guettin nad rzeką allier jakoteż w Digoin nad Loarą mięszano 1 część w obiętości wapna tłustego, wypalonego i wygaszonego na ciasto miękkie, z 4 częściami gliny, a raczej ziemi gliniastej znalezionej w miejscu i przywiedzionej przez rozczynienie z wodą do tego samego stanu ciastowatości co wapno.—

Mięszanie tych istot było robione w (:manege:) o dwóch Kołach podobnej jak się używa w wielkich (atteliers) do fabrykowania zapraw wapiennych— Massa po mięszaniu powinna mieć gęstość taką jak glina przy robieniu cegły zwyczajnej

O Paleniu Wapna i Piecach Weiss

161 Każdy węglokwasowy wapienny fossyl w ogniu wypalony zowie się Wapnem skalistem; jeżeli to przez skropienie lub zmięszanie z wodą przemieni się w massę prochową lub ciastowatą, nazywa się w pierwszym razie wapnem w prochu, w drugim razie spuszczonym czyli dołowem – Czynność złoto tego zowie się gaszeniem wapna – Wapno gaszone dwojakie ma użycie w budownictwie albo służy za związek cegły lub kamienia w murach, albo do tynkowania i bielenia –

Wytwarzanie wapna dzieli się na 3 części: a Zbieranie i szukanie istot wapno dających b palenie ich – i c gaszenie –

o fossyliach wapno dających.

62. Twardy wapienny kamień gęsty (dicht) jest najużywańszym – (§ 39 a) Ziarnisto-listkowy körnig-blättrige Wapień czyli marmur w mineral: Sensie (§ 39. b.) i Kalksinter (§ 39 c) tam tylko gdzie się w obfitości znajduje bywa używany. Margel (§ 42) tylko tam gdzie lepszego materjału nie ma; kamień śmierdzący (§ 41) gdzie się znajduje przyzwoicie użyć się może – Kamienie wap: na rok przed paleniem łamane są do użycia technicznego lepsze – Kreda i muszle morskie mogą w tymże celu się używać lecz nigdy z równą korzyścią – Ziemny margel lub Ziemia wapienna (Mondmilch:) miesza się z wodą, gniecie na ciasto, w formach w cegły kształci, suszy, i potem wypala jak inny kamień wapienny; takie cegły zowią się Kalksoden.

63 Kwasem siarczanym solnym saletrzanem doświadcza się fossylów zdatnych na wapno – jeżeli te niemi polane mocno burzą, lub utłuczone niżeli zpoczątku kroplami a potem całkiem kwasami się poleją, i mało lub żadnego osadu w rozpuszczenie płynnem nie zostawią, będą zdatne na wapno będą się miękkie twarde białe lub barwiste lekkie lub ciężkie –

Mniejsze sztuki fossylu mogą być doświadczane w ogniu białym Weissglühhitze w kuźni kowalskiej – Twarde ciężkie żelaziste kamienie wap: zostawiają osad rozpuszczone w kwasach; utracają przez palenie około ¼ część swego ciężaru, wydają zazwyczaj wiążące murowe wapno czerwiane lub jasnożółto brunatne; lecz wymagają wiele drzewa i czasu do wypalenia; Mniej kosztu wymagające zazwyczaj prawie całkiem się w kwasach rozpuszczają, utracają w ogniu wiele z swego ciężaru czasem więcej nad połowę chociaż wydają mniej dobre wapno do murów, lecz dla swej białości do bielenia służą –.

o Paleniu Wapna.

164 Fossylia wspomnione wypalają się w dołach ziemnych, ... meilern, piecach polowych – murowanych – a nawet w zwyczajnych piecach mniejszych ceglanych, z cegłą lub bez niej. Paliwo to samo być może co dla cegły

Każdy piec wapienny do drzewa służący Fig: 130 A B. cylindryczny, ma pospolicie jedno ognisko kształtu okrągłego żołędziasto eichelförmig zasklepione górą a, którego ściany i zasklepienie układa się z kamienia wypalić się przeznaczonego (: nie przechodzącego wielkości ½ stopy kub:) Palenie odbywa się tylko z jednej strony; sam piec jest górą otwarty, rzadko dachem lekkim ruchomym przykrywany, i chętnie się go stawia na pochyłości wzgórza lub brzegu ziemi. Nakładanie kamienia w piec nie powinno być za ciasne, układa się go aż po nad piec, i gliną rozmięknioną obkłada (obmazuje) verstrichen. ta czaszka gliniana ma utrzymać gorąco; pozostawiane w niej dziury służą dla odchodu dymu i regulowania ognia. Często zamiast gliny obkłada się wierzchowisko płaskiemi kamieniami lub tylko ziemią, co za dostateczne miane bywa. Ziemię tę jednak sypie się dopiero wtedy gdy palenie prawie całkiem ukończonem zostanie –

65 Tak jak cegła tak i wapno najprzód miernym ogniem się wypala, i stopniami go powiększa. Ukończone będzie wypalenie gdy po nastąpionem biało żarzystym ogniu Weissglühhitze zapach siarki mało się czuć da, gdy na pokrywie pieca ciemny dym zniknie, a na jego miejsce pokazywać się zaczną fosforyczne lub elektryczne iskry prędko wybiegające i prędko gasnące.

Fig 130 A B jest piec używany w Austryi – Wielkość jego jest tak taka że po odtrąceniu ogniska mieścić w sobie może 200 stop kub: średnio utłuczonego kamienia nie bardzo twardego, które po wypaleniu wydaje 30 Mittlów to jest 150 stop kub: wapna skalistego. Palenie tu trwa 24 godzin, zaś z nakładaniem pieca i wypróżnianiem i stygnięciem rachują 4 do 5 dni czasu potrzebnie – Do tego

Do tego potrzeba 5 Austryackich czyli 4 Sąg leśnych drzewa miękkiego 3' długości kłod — Jeden palarz z pomocnikiem opatrywać mogą 2 lub 3 takie piece, gdy im kamień z gory dostarczony będzie z tych 3 piecow ieden naktadanym bydź może, drugi (lub wypróżniany) stygnąc a trzeci 3^m palić się może —

Że iednak ilość drzewa potrzebnego i czas palenia podług rodzaiu kamienia roznym bydź i znacznie może, z tego się pokazuie że biały marmur utracaiący przez wypalenie 8/15 swego ciężaru w 4 godzinach może się skalcynować —

266. Jeżeli węglem kam: lub torfem ma się palić, wypadnie założyć ruszta i popielniki pod ogniskami iak się dla piecow ceglanych powiedziało — Wapno węglem kam: palone ma szczegolne konsyst— Nie tylko oszczędza lasow, ale i samo wapno bywa lepszem

267. Lecz także bez rusztow można palić wapno w piecach leiowatych fig: 131 A B. tak zwanych bez ustannych (: nieustannych :) węglem kam: aby tylko się o to postarać aby żar od spodu miał podsycenie. Na dnie Sohle ogniska a kładzie się przy nakładaniu pieca warstwę suchego chrustu, słomy lub sosnowych wiorow, a natem podwoyną warstwę tupanego suchego drzewa, na czem nakoniec na przemian kamień wap: i węgiel kam: się warstwami utoży. Gdy piec tak do 1/3 wysokości swey napełnionym został podpali się ogień, staraiąc się z początku aby się mogł wyżarzać; gdy się zaymie w około siebie, wypełni się piec zaraz warstwą węgla i warstwą kamienia sypiąc — Ciąg powietrza iak naylepiey utrzymywać trzeba za pomocą żelaznych drzwi zamykaiących otwory czyli lufty bbb i czeluśćy c; pierwsze tylko wtedy otwieraią się całkowicie gdy przy dnie ogniska żar wygaśnie aby niemi dobywać wypalony kamień ośckami Krücken, a to dopoty dopoki iescze pałące się na doł zlatuiące się kamienie się nie pokażą, i zamknięcia drzwi nie wskażą potrzeby.— Kamień w piecu powiży się przez to, zaraz więc nowym zastąpi się aż do gory warstwami węgla go przekładaiąc — To bezustanne dobywanie i nadkładanie trwać może podług potrzeby.—

Stopa kub: węgla kam: tyle tu sprawia skutku ile zwyczaynym sposobem paląc wapno sprawia 6 lub 8 stop kub: drzewa miękkiego; bo na każdą stopę kub: wapna rachuie się ½ stopy kub: węgla kam: — Że palenie trwa dzień i noc bez przerwy, i co 12 godzin czwarta część kamienia w piecu wypala się ktorą się od spodu dobywać może; z tąd więc okazuie się że piec tego urządzenia i wielkości fig 131 A B. mieszczący w sobie stop kub 400, a samego kamienia prócz węgla stop 280, codziennie 130 stop kub: wapna dostarcza — więc w 4 tygodniach 3600 stop, do czego potrzeba 1800 stop kub: węgla i ½ sągi drzewa na podpał. Dostarcza więc w tym czasie tyle wapna ile 4 lub 6 zwyczaynych piecow fig: 130 A B. chociaż iego objętość tylko dwa razy iest tak wielka — bez natężenia więc dostarczyć może tyle wapna ile do wymurowania miliona cegły rocznie by było potrzeba, bo na każdy 1000 cegieł nie więcey nad 12 stop kub: wapna skalistego potrzeba —

268. Drzewem i węglem kam: razem można palić wapno w zwyczaynych piecach fig 130. chociaż bez rusztow — Pomiędzy kamień wap: nad sklepieniem^z ogniska w piecu będący sypie się drobny węgiel palenie iak zwykle drzewem samym lub z nieco węgla kam: uskuteczni —

269. Polowe piece wapienne ustawiaią się, takiak polowe ceglane na rowney ziemi z samego kamienia wap: w około otaczaią koszulą z kamienia na glinę, lub tylko ziemią — i palenie rozpocznie iak wyżey: często w tym przypadku ognisko na kilka stop pod ziemią się zakłada —

270 Kopce wapienne Kalkmeiler są potkuliste z kamienia i materyału palnego na przemian warstwami utożone i podpalone piece polowe —

271. O Dobroci wypalonego wapna z iego konsystencyi (: iednak tylko przy piecu :) sądzi się; im się mniey kruszy i tamie tem za lepsze iest miane — (§. 282).

172. Naylepsza pora czasu do palenia wapna iest Lato — Doświadczenie uczy że w tym czasie mniey paliwa potrzeba — W zimie można wprawdzie palić wapno, lecz dla mrozow gasić nie można

Piece wap: ktore zazwyczay przez zimę są bez przykrycia, naciągaią w się wilgoć, nim się wkrot wapno pocznie palić, wygrzać ie wprzod trzeba miernym ogniem — To prawidło służy zarazem wszystkim nowo wystawionym piecom ceglanym, wapiennym, piekarskim nawet pokojowym —

273. Co się tycze założenia Wapienni, nie iest koniecznie potrzebną rzeczą zakładać piec przy łomami kamienia — Dla opału częstem lepiey założyć ią blisko lasu — Paląc węglem kam: porownać

tnika

treba koszt transportu to iest czy lepiey kamień do pieca dowozić lub węgiel którego nie tyle wychodzi co drewa. – a nawet czyli piec na placu budowy stawiać lub wapno skaliste iako letkie o $\frac{2}{3}$ a ciężsem o $\frac{1}{2}$ iak kamień nań dowozić. – Szopka na wapno wypalone przy Piecu iest także potrzebna a to na czas dżdżysty i gdy piec wyprozniać wypada.

Zakładaiąc piec wap: na placu budowy uważać trzeba aby dym z niego robotników nie utrudzał przy fabryce – Wreście co do mieysca zasłonionego lub zasłonić się mogącego przeciw wiatrom te same uwagi służą co dla pieców cegielnianych –

4. Porownywaiąc opał na wypalanie cegły a kamienia potrzebny pokazuie się że do wapna w daleko krotszym czasie 3 razy tyle paliwa potrzeba iak dla cegły – więc wapno daleko większego stopnia ognia potrzeba iak dla cegły – Jeżeli więc iuż dla cegły nie bez namysłu dużych pieców używać można to tym bardziey dla wapna, bo w nich przyzwoite mocny stopień temperatury łatwo przestąpionym być może, lub z trudnością lub przynaymniey nieiednostayne osięgniętym być może; nie ponmiąc nato że w piecu wielkim bezmiernie wielkie ognisko robić by trzeba, które sklepione kamieniem łatwo pod ciężarem kamienia zawalać się może. Rostropność więc nakazuie gdzie się ma wiele wapna palić lepiey więcey pieców a mnieyszych niżeli mniey a wielkich stawiać. Austryackie piece wap: po odtrące: niu obiętości ogniska nie przechodzą 1 sążnia kub: obiętości – że takie są zwyczayne ponimo wielkiey ceny drewa muszą więc mieć swą korzyść –

Palić więc cegłę wraz z kamieniem wap: podług tego co się powiedziało za niestosowne nazywać uważać można.

5. Jsłota własności i skutki ognia powinny by zawsze kierować kształtem wewnętrznym pieców, i takowy niezmiennie ustanawiać. Okrągłe, ostrokręgowe, ellipsoidyczne, wielką osią pionowo stoiące, a lepiey ieszcze kształt płomienia palącey się świecy po maiące wewnętrzne przestrzenie pieców zdaią się odpowiadać naturze ciepła bez zaprzeczenia, i być lepsze iak cylindryczne rowno leżyściennie lub nawet iak beczkowate formy; iednak doświadczenie naucza że przynaymniey trudną iest rzeczą to teoretyczne zamiarowi odpowiadaiące formy w praktyce zastosować –

O Gaszeniu wapna.

6. Wypalone wapno postradało kwas swoy węglowy, (§ 39 a) i dla tego stało się żrzącem od kamienia lecz do technicznego użytku nie stało się usposobionem – Wapno skaliste pochłania z chciwością wodę z powietrza, oraz kwas węglowy którym się nasyca, rozsypuie się na proch i wtedy zowie się zwietrzałym, i w tym stanie postradało wszystkich przymiotów dla których cennem było – Kilka dni zwłaszcza wilgotnym się zostanie też odmianę w nim zrobią.

Możnaby wapno zwietrzałe drugi raz kalcynować na mnieyszym nawet ogniu, lecz rzadko można do tego sposobu się udawać – lepiey zapobiedz temu przez wygaszenie go niezwłoczne –

7 Nasypawszy 2 lub 3 stopy kub: wapna skalistego na rowną podłogę i polewaiąc wodą z razu powoli a potem obficiey, rozgrzeie się wapno trzeszcząc, wydawać będzie gorący mocny dym czyli parę, porozpada się a nakoniec gdy zwolna ostygnie na proch rozsypie. – Wapno to w prochu można przez 3 tygodnie w suchych szopach trzymać na wysokich kupach – dłużey trzymane iednak spieka się kamieniście i iest przynaymniey na chwilę nieużytecznem. – Sposób ten gdzie odległość od placu budowy iest wielka ma swoie korzyści, bo wapno zaraz przy piecu wygaszone być może i beczułkami na mieysce przeprowadzane. Sposób ten zaleciny iest w używaniu we Włoszech, a teraz nawet i w Czechach –

8 Zazwyczay wapno bywa spuszczane, to iest sypie się w sole 12' długo 6 stop szeroką 12 do 15 cali wysoką, na 6 lub 8 cali wysoko fig: 64. z początku ostrożnie lecz potem obficiey wodą się zlewa tak, aż go ta przykryie prawie – Rozpuszcza się w niey więc trzeszcząc dym i ciepło wydaiąc aby się prędzey rozpuściło grzanie się, to iest porusza gracą fig: 65. – dopoty dopoki się nie uspokoi, i w płynny stan nie przeydzie i dymić przestanie – Ilość wody dolewaney rożną być może; pospolicie na 1 stopę kub: wapna rachuie się 2 stopy kub: wody. Za mało wody sprawi że się wapno spali za wiele wody zatopi go. – Zob niży –

9 Wysunąwszy stawidełko a fig 64 soli spuszcza się płyn wapienny do dołu 6 stop głębokiego a upodobaney obszerności, w którym w kilku dniach nabywa tęgości ciasta. – Gdy doł po kilkokrotnem powtorzeniu gaszenia wypełniony zostanie prawie do wierzchu przysypuie się wapno piaskiem

na 1

na 1 lub 2 stop grubo, aby przeciąć przystęp powietrza i słońca i mrozów, i w tym miętkim
stanie może się przechowywać nad 30 lat, coraz lepszem się staiąc — nazywa się gnojonym albo.
280. Że Wapno gnojone większą ma obiętość iak miało skaliste rzecz iasna — lecz uwagi godne iest że
nie ma nawet tey obiętości iaką miała woda dolana w czasie spuszczania go. W przeciętnie racho:
wać bowiem można że z stopy Kub: wapna skalistego tworzy się 1½ stopy gaszonego — to nazywa
się przysparzaniem się wapna —
281. Wapno do bielenia bez wyiątku spuszczane być musi zawsze eingesumpft.
Wapno marglowe, i węglem kam: palone zdaią się nie mogą znosić tego sposobu gnojenia wa:
pna; przynaymniey twardnieią będąc długo w dole przechowywane —
Wapno żółto czarniawe lub żółto brudne można do bielenia zrobić białym domięszywaiąc ½ ℔
grynszpanu do cetnara wapna — stanie się czasem przez to nader łatwo białem §. 365.
282. Dobroć wapna skalistego poznać się gdy się nagle rozpuszcza w gaszeniu, im to rozpuszczanie prędsze
i doskonalsze tem więcey dymu powstaie — im mniey części nierozpuszczonych (niedopalonych)
pozostaie tem lepsze — Te niedoganone części zatrzymuią się po przed kratką otworu foli drucianą
i wyrzucaią się — Gasząc wapno na proch, przesypuiąc szuflami te części odrzucaią się —
Im się wapno więcey przysparza tem większa korzyść dla gospodarza.
283. Dobroć wapna na proch gaszonego Staubkalk, gdy wodą zmięszane przemienia się w deli:
katne lipkie klebem ciasto, i nie ma w sobie części gruzłowatych nierozpuszczalnych.
Dobroć wapna gnojonego poznać się po lipkowatey klebrig tłustości, z delikatności feinheit
z czepiania się wetkniętego kija i po trudności niejakiey chcąc go wyciągnąć
Piaskowate lub gruzełkowatem wydaiące się, wapno zostało przy gaszeniu spalonem
Zatopione wapno ertränkte poznać się, gdy na powierzchni zsiadłego wapna w dole pokazu:
ie się zielonawy wodnisty płyn —
284. Do gaszenia wapna woda deszczowa iest naylepsza — po niey idzie rzeczna — a nakoniec stu:
dzienna gdy tamtych nie mamy — Wystała to iest nie zbyt zimna woda iest lepszą do gaszenia wapna
Woda nie zdatna do napoiu, zgniła, kwasem siarczanym, witryolicznym lub innym nasyco:
na całkiem iest tu niezdatna. (: Poznać się raz ieżeli małą iey ilość nad ogniem w naczyniu wysusze:
my, i osad przez dodanie potłuczonych drobno gąbek dębowych Galläpfel, lub nalawszy kropel kilka oleum
tartari, przemieni kolor swoy w fioletowy, czerwony, lub inny :) —
285. Wielkość dołu na wapno zawisła od wielości zadołowaćsię mającego wapna, zdaie się że wię:
ksza być od 10 Sążni kub: być by nie powinna, nawet dla wielkich fabryk ta wielkość za dostate:
czną zwykła bywać — lepiey robić więcey dołów niżeli duże — Głębszych dołów nad 6 stop robić dora:
dzać nie można, dla łatwości dobywania wapna które warstwami poziomemi dzielone być by się po:
winno, aby gdy fabryka przerwaną została pozostałe wapno w dole piaskiem można było przy:
sypać —
286. Doły na wapno w gruncie piaszczystym nie tylko do okoła obmurować trzeba, ale i dno wypo:
sadzkować na 6 cali grubo, inaczey wapno utraciwszy wilgoć w krótce by stwardniało. — Ta ostrożność
w gruncie dobrym mocnym iłowatym iest zbyteczną, naywięcey co robić można to ocienić doł desz:
czkami, więcey dla czystości wapna niżeli dla iego dobroci — Małe doły przykrywaią się drzwiami
spuszczanemi — duże otaczaią poręczami aby uniknąć przypadków niebezpiecznych.

Wybor Kamienia na Wapno.

Kamienie wapienne są: Kreda margiel, marmur, spat, muszle, madrepores. i inne kamienie z tych złożone — Rozpoznać można kamien wapienny od krzemienistego nalawszy nanigo kwasu saletrzanego — Alabastr i gips będąc nasycone kwasem witryolicznym nie rożą się kwasami.

To iest kwasem saletrzanym lub spirytusem solnego — d'eau forte, ou sel d'esprit de sel — będzie burzył ieżeli iest kamien wapienny lub cokolwiek mający wapna w sobie, iest nawet wtenczas burzył bo ma części wapienne. —

Kamien twardszy tem lepsze daie wapno. tem zaś iest twardszym im się bardziey zbliża do natury marmuru — Naylepsze wapno z marmuru — czarny marmur wydaie bardzo białe wapno —

Wapno w Metz. dodawszy do niego piasku w przeciągu ~~kilkunastu~~ roku dni tak zsiecie iak skała, używaią tego sposobu przeciw wodzie — nawet twardzieie prędzey w wodzie niżeli w powietrzu

9 Kamien w Metz iest czarny lub ciemno niebieski, ciężki, waży stopa 195 ℔. daie się polerować — niezdatny do budowania bo są kiełkuie i obraca w proch na mrozach w przeciągu 7 lat.

10 Skorupa brusin, nie iest zdatna na wapno. — dla tego odskrobuie się

Piece Wapienne

19 Wybor mieysca. Szukay wzgorku małego lub kopca ziemnego dla łatwieyszego przychodu na piec i pod piec bez łożenia kosztow na usypywanie go, blisko mieysca gdzie się kopie kamień

18. Dwoiaki sposob iest palenia wapna wielkim płomieniem zapomocą chrustow iałowcow słomy etc. drugi małym płomieniem zapomocą drzewa węgla kamiennego. drewnianego. torfu.

Piece z wielkim Płomieniem Ellipsoidyczne.

22. Piec w Metz Naywiększe piece w Metz są wpuszczane w ziemię naprzod cylindrycznie na 15 stop średnicy a $\frac{3}{}$ do 4 stopy głębokości — W tym cylindrze robi się drugie wgłębienie w kształcie stożka przewroconego ściętego 13 stop średnicy u gory, 8 stop średnicy w spodzie a 6½ stopy głębokie zostawiaiąc krawędź odciętą TV (: pan coupé :) wzor 4. Obraz 1. od strony gdzie ma być wchod pieca — Wgłębienie to obeymuie ognisko A Wzor 3. spod czyli dno ogniska powinno panować nad poziom ziemi aby go deszcz nie zalał dla tego piec zakładać trzeba na kopcu — na krawędzi wgłębienia tego robi się obmurowanie na 6 stop wysoko z kamienia na glinę murowanego iak widać w L i to nachylone ku stronie wewnętrzney pieca tak ażeby średnica wyższa w świetle między obmurowaniem miała 12 stop, otyle ubija się dobrze i ugniata ziemia —

Zowie się to obmurowanie koroną

Kreiny ze gliną i ziemią prawie są zarobiane zdatnemi do murowania przeciw ogniowi — to iest na ktore bezpośrednio ogień działa.

24 Korona ta może być iescze lepiey z cegły. Szerokość wierzchu korony wraz z nadsypem ziemi być powinna na 6 do 7 stop. — Gdyby piec był na szczytku gory potrzeba zrobić row od gory ażeby deszcz odpływał obok pieca i nie szkodził mu —

25 Zaraz przy rozpoczynaniu wykopywania ziemi na piec zostawić należy krawędź H Wzor 5 nietykaną na 6 stop grubo wskroś ktorey robi się Galerya lub sklepienie potarchtowe C ktore iest czeluścią pieca — Galerya ta ma 4 stopy wysokości, 1½ sto: szerokości w spodzie idzie ciągle oraz ~~około~~ węższy w gorę. — Jeżeli ziemia iest dobra lub glina wtedy galerya tey w całey długości się ~~nie~~ muruie ani zasklepia — przestaie się

na zamurowaniu otworu zewnętrznego po naładowaniu pieca w cal
przeistoczenia go na dwa mnieysze otwory oba po 18" w □ — spodni
twor służy do wydobywania zarzewia pogrzebaczem żelaznym 16 stop
gim — wierzchni do wrzucania drewa i podniecania ognia — Otwo
te powinny być iak naymnieysze nawet opatrone w zasuwy iakich
bouchons à anse. piecach piekarskich używaią dla zkoncentrowania ciepła i ciągu lepsz
powietrza

26 Czeluść pieca lepiey kiedy będzie pod nakryciem drewnianem
dla składu drewa, i zachowania regularności ognia, to iest zapobi
napadu wiatru i deszcza —

27 Gdyby się zakładało 5 lub 6 podobnych pieców około siebie, o
lać ie trzeba o 4 do 5 sążni od siebie w tenczas zamiast prostego na
cia czyli szopy zrobiłaby się wspolna galerya do wszystkich

Nakładanie pieca

28. Równość kalcynacyi kamieni zależy od ich układu i od prow
dzenia i stopnia ognia. Ognisko A będące w środku wgłębienia § 1
iest sklepienie paraboloidyczne $6\frac{1}{2}$ stopy dyametru w środku i
wie tyle wysokości, sklepienie iego czyli czapka nie iest uformowan
zapomocą zworników, bo byłoby wiele zachodu kosztowało. Nayprzod o
dna układa się na około kamień płaski iak ręka na ~~dwa~~ 6 cali wyso
dla uformowania bankety spaiaiąc gliną. ponieważ na nich wielki
żar leżeć będzie trzeba ażeby miały dosyć mocy. — Na tey bankecie wym
wadzaią się mury sklepienia na sucho z kamienia płaskiego na
kale daiąc zawsze ustępu wewnątrz 3 linie przy każdym nowym pok
dzie, kamień do tego użyty powinien być bez muszlów które zamykaią
w sobie ziemię i wilgoć pękałyby strzelały i byłyby przyczyną ruiny całey. — Wz
szokowanie że od spodu składa się krótsze, a co raz wyżey to o kilka lin
dłuższe — w zasklepianiu daie się ustępu iak figura wymaga.

29 W miarę wywyższania murów ogniska zapełnia się kamien
Wzór na około na $\frac{1}{2}$ stopy kubiczney wielkimi, w raz zaś mnieyszemi od
30 ścian wgłębienia, toż samo i nad zasklepieniem zachowa się. — Przez
Ogniska i zasklepienia tego robi się przedognisko B wzor 4. 5. z wąz
zasklepione, (co się zowie l'entrée du fourneau:) od strony czeluści, Przedog
isko to ma 8 do 9 stop wysokości pod kluczem, około $3\frac{1}{2}$ stopy szerokoś
w środku, formuie z Ogniskiem krawędź ostrą k, i robi wchód do og
ska około $1\frac{1}{2}$ stopy szeroki, a około 5 stop wysoki. To drugie sklepi
podobnie się formuie iak pierwsze, robi się zaś o 2 do 3 stop wyższem niż
tamto dla tego ażeby uśmienia iego tubu bereau na kosz ogniska wyp
to. nie zaś na wzgardy iego. —

NB Strycharze zapewne nie znaią co paraboloidyczna sferyczna figur
lecz swe piece na oko wyprowadzaią bez cyrkla i bez reguł.

31. Kiedy piec zapełni się kamieniem do wierzchu nadsypie się kamieniem ieszcze kopiasto iak KIK. wzór 3 to iest o 6 stop wyżey — Ussyp ten kopiasty kamienia pokrywa się płaskuzami 3 i 6" grubemi a 12" długiemi kładąc na płask, szpary między płaskurami zasmarują się gliną ze ~~słomą~~ sianem — to się zachowuie na całey powierzchni nasypu oprocz od spodu wszystkiey bo tutey umyślnie do pokrycia ~~takich~~ rogatych płaskurow dobiera się i nie zalepia gliną dla zostawiania przedechow dla ~~ognia~~ płomienia i dymu —

32. Przed przedechami temi na 3 cale stawiaią się kamienie k sztorcem, ~~dla~~ na stopę wysokie, służą przeciw wiatrowi — wzmacniaią się gliną.

34. Kamień obiera się i czyści ze swey skorupy, zasklepiania robią się z płaskurow obcinaiąc ie, odtupki posłużą do zapełnienia pieca od obwodu

35. F. Oparkanienie z deszczek $4\frac{1}{2}$ stopy wysokie, o $2\frac{1}{2}$ stopy odległe od przedechow. to służy dla zrobienia zaciszu przeciw wiatrom. — Ma drzwi —

Ogień tego pieca

36. Naylepsze drzewo do tego pieca iest osika iako goreiące lepiey niż inne potem wszystkie drzewa białe, nakoniec dąb: — Dla ~~po~~ rozbudzenia płomienia drobno drzewo łupać należy — Doświadczenie pokazało że im ogień iest płomienistszy tem drzewa mniey wychodzi: — dla tego naywiększa industrya palących wapno ogień ich nay płomienistszy utrzymywać. —

× 37. Ogień z wolna podnieca się azeby się piec ~~nagle~~ ~~[illegible]~~ nie zniszczył ~~przez pękanie się kamieni~~ przez nagłe rozstępowanie się niektorych kamieni. dla tego wkłada się nayprzod kilka × pękow chrustu potem dodaie drzewa łupanego etc: tym sposobem piec wypoci się nayprzod z wolna i utraci wilgoć, rownie iako i ~~ściany~~ boki wgłębienia, zarowno ~~korony~~ — w ziemi naturalney, zarowno korony

38. Kamień świeżo łupany prędzey schnie i kalcynuie się niżeli wystawiony przez lat kilka na powietrze, toż samo kamień z niższych warstew iest cięższy w wypalaniu niżeli z wyższych, ale za to więcey wapna wydaie i lepszego.

39. Pierwszy ogień który się zowie podpałem ~~gdy kamień wyschnie~~, czerni ~~go~~ kamien gdy wprzod wyschnie, wtedy podnieca się większy ogień; dym z drzewa czerni kamień kiedy wyschnie bo poki nie wyschnie nie może się go chwytać dla wilgoci. — Czarność ta znika przy większym ogniu i kamień znowu bieleie, to iest znak że trzeba naywiększy ogień podnieść.

40. Potrzeba 24 godzin do podpału pieca, nawet i dwa dni kiedy twardy kamień

41. Dla łatwego palenia drzewo iużyć należy wrzucaiąc w piec i krzyżowac Dobrzeby było azeby pod ogniskiem była krata żelazna dla przeciągu powietrza iak to widziemy w piecu tablicy 3ᵃ

42. Drugiego dnia powiększa się ogień i wypala 6 kord drzewa — trzeciego dnia 5 kord, czwartego 4 kordy, piątego tyleż. —

43. Za każdym razem kiedy palacz kładzie drzewo do pieca powinien go zamknąć azeby go nie ostudzić §. 25; Pokrycie pieca płaskurami i gliną przypadza że ogień musi się rozchodzić na około ku przedechom E fig 3 — Pokrycie pieca to powinno być ~~parabolicznie~~ [illegible] — pochylenie scian korony ku

Szpary te nie zasmarowane zostaią czerniaki —

Kamienie nie tylko czerwienieią od ognia ale się nie kalcynuią —

Sprobowaćby należało czyli inne węgla gatunki prócz drzewa nie dawały większego płomienia —

Wkłada się nayprzod w piec kilka pękow chrustu na wiązkach ułożonych zapala się ogień dodaie się potem łupanemi drzewek drobnych — — Podnienie to rownie potrzebne w paleniu dachowek i cegły.

Czernienie kamienia iest znakiem że trzeba większy ogień rozniecać —

Do podpału potrzebuie się 1 kord drzewa — (§ 36).

Pomiędzy naywyższy krąży podług paraboli ~~[illegible]~~ którey wierzchołek w D konic (?) w 95 —

płomień iest przyczem który w wolnym powietrzu wznosi się pyramidalnie zawsze iednak w miejscu ograniczo: nym idzie za ciągiem powietrza, dla tego bokay od środka pieca na: kłania się ku przedechom

wnętrzu przyczynia się także do zkoncentrowania ciepła w sam
osi pieca gdzie są naywiększe kamienie. które zasklepień nie są tak
rozgrzewane ogniem, bo ten nagle ku przedechom odchodzi zatem wyp
alaią się drobnemi odstępami. — W figurze widzieć wcześnie można
że tam gdzie naywiększe kamienie tam naywiększy ogień — Wierzch p
nie tak się rozgrzewa bo iest otoczony powietrzem.

46 Większe piece niżeli tu opisany podpadaią błędom że się
kamień w obwodzie nie wypali wszystek dla tego wypada ~~kłaść~~ w
kładaniu pieca kawały drzewa E które gdy się spalą służą za kan
czyli lufty dla przeciągu płomienia.

47. Ogień wciąż utrzymywać należy. Paląc wapno można że niepodob
piec drugi raz podpalać kiedy raz wygaśnie

48. Że wapno w piecu iuż iest dopalone poznaie się potem kiedy
szpary między płaskurami: przez przedechy widać kamienie pięknego
rowego koloru przenikniónego ogniem tak iak węgiel rozpalony, i kie
dym odchodzący przedechami iest biały — W piecach gdzie się używa
płomienia wielkiego, naypierwod dym iest ciemno brunatny prawie
ny, potem ciemno rożowy, fioletowy, niebieski, żółty, i biały. zap
ne podług większey dekompozycyi kamienia —

49 Drugi znak wypalenia wapna kiedy potelipsoida KIK mai
6 stop wysokości zniży się od 4' — a ~~pie~~ ognisko maiące 5½ do 5

50 Studzenie pieca wydobywa się zarzewie, otwiera czeluści, w
24 godzin można od spodu wybierać wapno przebiwszy sklepienie, 12
godzin czasu więcey potrzeba do wystudzenia wierzchu, stoczone iuż płaskurgo
zdeymuią się —. Gdy wystygnie piec wydobywa się wapno górą i dołem.

Jeżeli Galerya iest z ziemi repara się tłowo, gliną

51 Reparacya pieca po wydobyciu wapna zależy na zreperowan
Galeryi czyli czeluści. i korony — Koronę zawsze lepiey robić z cegły.

52. Można zrobić mnieyszy piec niżeli tu opisany np: 10 stop
średnicy wierzchniey, 6 stop średnicy niższey etc: w proporcyi —

53 Naywiększe piece w Metz tu opisane zamykaią 6 sąż: kub: kto
re wydaią 500 quarts de chaux czyli 1250 stop kub: wapna, po od
trąceniu iednak niezkalcynowanego kamienia z przyczyny czasem
wiatrów deszczów, piorunów rachuie się 1000 sto: ch.

Do wypalenia pieca potrzeba 14 kordów drzewa dębowego lub 12 białego, czyli 3 kordy na sążeń ka: mienia

55 Kamień po zkalcynowaniu o ½ blisko iest lżeyszy. w ogólnoś
56. Wapno Metowskie nie konserwuie się ugaszone, ani w wodzie
~~113~~ Korda drzewa Paryzkie ma 8 stop dług 4 sto: wyso: a ~~4~~ 112
całe długości drzewa.

58. Do 6 Pieców tu opisanych potrzeba ażeby codzień ieden pie
wyładować. 1 Palacza, 8 pomocn: którzy w 2 dniach piec wypełnia
ią kamieniem; 4 lub 5 taczkarzy do przywożenia kamienia, kt

ry ieżeli o 50 sążni iest oddalony dodać się ieszcze dwoch taczkarzy.

Piece w Provence

62. Wypalaią się chrustem fagot. — Mało się w formie rożnią od poprzedzaiącego
63. Spod pieca wgłębia się o 8½ stopy w ziemię, wierzch zaś występuie nad ziemię na 7½ stopy — Srzednica ich bywa od 18 do 19 stop.
64 Zrownawszy ognisko robi się w niem wgłębienie na 1 stopę ku ścianie dla odgarniywania popiołu w miarę spalenia się drzewa —
65 Przod i obwod zewnętrzny pieca nad ziemią wyprowadza się z muru na glinę na 1 stopę grubego — Jak tylko piec aż do poziomu ziemi zostaie wykładowanym, między murem i kamieniem zostawia się mieysce na 18 cali szeroki ktore się potem gliną wypełnia i ubiia warstwami — Nadewszystko przod pieca umocnić trzeba bo bywa wyższym niżeli reszta — Cegłami maią 18 cali w □ —

Umacnia się zaś poprzecznymi drzewa, trzęsie —

66 Piec taki zamyka 8 sąż □ kamienia, do tego potrzeba 2500 fagots z ktorych każdy waży 70 do 80 ℔: poids de marc: Wydaie pospolicie 80 Muids wapna niegaszonego /: Muid waży 1600 ℔:/ lub 80 Muids wapna gaszonego /: Muids ma 36 stop kub::/ — Przybywa go po ugaszeniu 2½ raza —

Piece w Champagne

69 Na kracie z ogrubniego drzewa robi się półkuli z chrustu i z fagots na tym się sklepi — Massiv pieca samego iest naszpikowany wałkami drzewa około 3½ cala średnicy od spodu aż do wierzchu, ktore gdy się wypalą, postużą za kanały (§ 46) Piec ładuie się tylko do poziomu ziemi potem dać się wylepa na 2 cale z gliny pomieszaney ze słomą Ogień utrzymuie się fagotami. — 4 Godziny potrzeba do wypełnienia pieca tego zamykaiącego 300 stop □ kamienia, a 24 do 30 godzin trwa ogień wielki — Wydaie ~~260~~ 270 stop □ wapna niegaszonego, potrzebaie pospolicie 400 do 500 fagots — wiązek.

od początku sklepienia aż do szczytu pieca

Piece opisany w Encyklopedyi

70. Wyprowadzany iest cały z muru na gołym polu — Mała galerya przechodząca popod spod ogniska, okienko ktore mu służy za miech czyni go korzystnym, bo z tego że tylko chrustowo słomy i innych wątel tanich użyć można do wypalania
71. Obraz II Wzory 1, 2, 3, 4, Na fundamencie założonym w □ obeymuiący 12 stop na wszystkie strony wyprowadzaią się mury pieca F.G. Wzor 3 Zewnątrz piec iest kwadratowy, mury dosyć maią być mocne dla gwałtowności ognia, Wewnątrz piec ma formę podłużno kubistą HIKL Wzor 4 ściętą w dwoch końcach 12 stop wysokości, 4½ stopy średnicy u wierzchu, 9' w środku wysokości a 6' w spodzie — W środ ogniska iest otwor M maiący stopę srzednicy odpowiadaiący środkowi sklepienia N, 4 stopy wysokiego a 2' szerokiego o: kwartego w końcach od połnocy i południa D.E. Wzor 1, przechodzącego wskros całego zabudowania i zniżaiącego się popod poziom ziemi na 6 do 7 stop. — Nazywa się kanał ten Sod:

dymacz ebrasoir — Dla przystępu do Poddymacza wykopuie się Ziemia
czysto ziemię zaś wydobytą sypie się obok pieca O Wzór 3 dla ułatwienia
przystępu na wierzch — od wschodu robią się drzwi do pieca czyli galeryą skl
nę C. 5 stop wysoką a 2 stopy szeroką —

72 Nad ogniskiem robi się sklepienie z kamienia zostawuiąc szczeliny mię
dzy kamieniami na 3 cale szerokie — Wzór 4 Sklepienie to iest sferyczne 6
wysokie, nad tym sklepieniem kładzie się kamień i to im większy tem bli
środka. im mnieyszy tem bliżey ścian R. Zakończa się ładowanie pieca
kamieniem tak wielkim iak pięść — Zamurowią się potem drzwi c aż do wyso
ści takiey żeby nie został tylko otwór którym wiązka chrustu mogłaby się zmie
ścić to iest 18 cali w □ — Nakoniec na wierzchu na murze z tey strony gdz
wiatr panuie wyprowadza się murek z cegły na sucho. —

73 Podnieca się ogień dla wypotnienia kamienia, po 5 lub 6 godzinach
kłada się wielki ogień — Do wypotnienia kamienia potrzeba 25 lub 50 snop
chrustu — potem wkłada w piec 12 pęków chrustu a zapala trzynastym zatyka
otwór — Powietrze zewnętrzne wchodzące poddymaczem N i okienkiem M
nieca i podżyga ogień i zapala pęk będący w czeluści wtedy palacz wpycha
go w piec x a innym zatyka, i to powtarza przez godzin 12 to iest póki się n
wypali 1200 do 1500 pęków chrustu — bottes des bruyères

x roztrząsa go w piecu

74. Poznaie się że się wapno wypaliło kiedy nad piecem wznosi się sno
pek ognia na 10 do 12 stop wysoki, bez żadnego prawie dymu, a kamień ie
~~białawy~~ białości iaśniejącej —

75 Zostawia się piec żeby wystygł, na ten koniec wchodzi się na platform
pieca rozkłada ziemię a na to pęki chrustu. — nie rozumiem na co.

76. 1. Lekki wiatr i wilgotny przykłada się do dobrego wypalenia wapna
2. Chrust zielony i świeży szkodzi wapnu i wypalaniu iego.
3 Pęki chrustu na sam środek ogniska roztrząsać trzeba gdy się zaymą
w czeluści § 73
4. Ogień w piecu iest gwałtowny, bieli żelazo w 4 do 5 sekund. Rozsadził
mury pieca gdyby były za słabe — Zatykaniem czeluści koncentruie się.
5. Ogień ciągle bezprzestannie utrzymywać należy —
6. Wapno iest dobrze wypalonym kiedy kamień po wypaleniu waży
o 1/3 mniey niż przed wypaleniem. § 55. ~~iest~~ iesli ma dziurki, i bu
ry się pokropiwszy go.

Piece kostkowe

77. Piece w Alzacyi są formy kostkowey maią światła 12 stop w □
Spód pieca muruie się na iedną stopę grubości na dobrym gruncie, Na
około wyprowadza się mur 6 stop gruby, chyba gdyby był przytykał
do świeżo rozkopaney ziemi lub całkowicie w ziemię wgłębiony iak
poprzedzaiące w tym razie da się grubość murom stosowną do spoy
ności Ziemi.

78. Piec taki ma dwie czeluście sklepione czyli galerye 4 stopy w
sokie a 2 1/2 szerokie przedzielone massą muru 4 1/2 stopy szerok
Galeryom tym daie się naymniey 6 stop długości dla ciągu powie
trza.

79 Wewnątrz pieca, na całey przestrzeni dna oprocz na przedłużeniach dwoch galeryi, wyprowadza się banketa 1½ stopy wysoka ponieważ kamienie ułożone na dnie nie skalcynowałyby się. — Wszystkie mury tak na około iako i we dnie pieca i w bankecie są na glinę spajane —

80 Na tych banketach układa się kamień zostawiaiąc czeluście nad przedłużeniem Galeryi wskroś całego pieca — Zasklepia się galeryie tak iak w piecu w Mekl. § 28 — Wypełnia się kamieniem na 2 lub 3 stopy nad sklepienia, potem nasypuie się kamień bez porządku aż do wierzchu pieca — Układane kamienie maią ½ stopy kub: — nasypywane od wierzchu wielkości pięści —

Galeryie te maią bydź o 6 cali węższe z tyłu niż z przodu pieca

81. Na wierzchu wykłada się płaskurami szczelnie ażeby iak nayminiey zostawało mieysca próżnego, na to daie się pokład słomy lub trzciny czyli sitowia a potem pokład gliny na cal grubo —

82 Ponieważ tutay nie masz przewiewów, ognia nie można by było wznieci w piecu, gdyby wierzch był szczelnie zamkniętym, lecz pokład gliny pękaiąc się przy wysychaniu zostawia dosyć otwor do evaporacyi dymu i przeciągu powietrza — Tych rozpadlin nie zalepia się § 31

Ogień w tym piecu

83 Dla wypełnienia pieca zapala się 5 lub 6 kłod drzewa w każdey czeluści tak ażeby drzewo pod łukami wchodowemi było o 3 stopy od zewnątrz pieca — W kwadrans dorzuca się drugie 5 lub 6 kłod na 1 lub 2 stopy daley pod sklepienia, toż samo po drugim kwadransie wrzuca się i ogień zakłada pod samemi sklepieniami — W godzinie iedney wychodzi do tego pieca ¾ kordu drzewa do obuch czeluści

84 Utrzymuie się ogień przez 42 godzin ieżeli czas iest pogodny Jeżeli wiatr iest lekki ~~do~~ to się wypali piec we 36 godzin — Wiatr gwałtowny robi że się wiele kamienia niezkalcynowanego zostaie —

Drzewo

85 Jeżeli ogień trwa 36 godzin potrzeba 25 do 26 kord drzewa ieżeli trwa 30 godzin potrzeba 30 kord drzewa — to iest na sąg kamienia 3½ kordy drzewa. § 57

Widzimy że piec używaiąc pieca w Mekl. mnieyby się drzewa wyłało.

86. Podług § 48, 49 ieżeli się wapno wypali zatykaią się czeluście drzewa wydobywa zarzewie gdy się to drzewa wypali — We 12 godzin wydobywa się wapno przez czeluście —

w 4 godziny

87. Do tego pieca potrzeba iednego palacza i 4 ludzi, ci naładaią piec we 24 godzinach a wyładuią w 36.

88. Piec 12 stop w □ zamyka 7¾ sążn. □ kamienia czyli 1458' kub: wydaie 1400 stop □ wapna. — —

89 W Alzacyi palą w tych piecach razem i cegły

90. Piec zakładać potrzeba blisko rzeki dla drzewa, bliżko kamienia i gliny na cegły

Ładowanie pieca. 92. Czeluście czyli Kanały mają 4½ stopy wysokości, a nad ich sklepieniem na 18 cali kamień poziomo wypełnia się, tak że kamień tylko na 6 stop wysoko nad dnem pieca — Na tem układa się cegła o 6 linii od siebie dla przechodu ognia —

Ogień tego pieca

93 Ogień trwa dni 7. — Palacz z pomocnikiem pilnuią go — Przez pierwsze 24 godzin ogień utrzymuie się starem drzewem dębowem dającym więcej dymu, wzmacnia się potem i przez 5 dni utrzymuie wielki ogień młodym drzewem dębowem, nakoniec drzewem smolnym wznieca się płomień.

po zaczęciu palenia 94 We 13 lub 14 dni wystyga piec wydobywa się cegła i wapno. — Te bywaią pod nakryciem dachu —

Obrachunek kosztów tego pieca

Cegła w skrzyni ma 12." 6." 3."

96 Piec opisany zawiera 6¾ Sąż. kamienia po 50 Liw:	337 —	10.
Wypala się 30,000 cegły, 30,000 surowki po 6. Liw:	180.	
Do wypalenia potrzeba 42 kordy drzewa po 10 Liw.	420.	
122 dni roboczych do wypeł: i wyład: pieca po 12 sol:	73.	4
Załtady pierwsze na piec który trwać może lat 20 przy małej reparacyi rachuiąc procent roczny, 5375 Liw: 748 Liw: i ten przez liczbę pieców wypalonych w roku podzieliwszy —	53.	6.
Zatem kosztuie 1. piec — Liwrów	1064.	

Z pieca wydobywa się 405. miar wapna czyli 1398 stop kubicznych

Przedaie się stopa ch wapna po 6 sol: 1 denar zatem	445 —	10.
1000 cegły po 30 Liwrów zatem 30000	900.	
Przychód	1345.	10.
Koszt	1064	
	281 —	10.

Czyli 14 Liwrów daią zysku 3941 Liwrów —

NB. Porównawszy robotę cegły samey opisaney z: podobno pokaże się że lepiey osobno pali cegłę osobno wapno —

99 Do wypalenia 30,000 cegły w piecu Hawru niepotrzeba podług P. Gallon tylko 5 kordy drzewa. — Jeśli od 42 kordów drzewa odtrącimy 28 kordów drzewa na wypalenie 6 Sąż. kamienia zostanie iescze 14 kordów na wypalenie cegły, właśnie tyle ile potrzeba na podobną ilość cegły w piecu Hawru —

Drugi rodzay Pieców

małym Płomieniem

101. Kalcynowanie się wapna równie wykonywa się za pomocą małego ognia przez warstwy powtarzane (par couches repetées:) i naprzemiany pomieszane z Kamieniem — do czego nie zdaie się żeby koniecznie potrzeba było stawiania pieca lecz na wolnym powietrzu pod... można — z tym wszystkiem

103 Naypospolitsze systema wnętrza tych pieców drugiego rodzaju iest pyramida przewrócona — naywiększa ich ilość gdzie się pali houille bywa okrągła bądź w stożek ...

bądź w pół ellipsoidę podłużną; bywaią także kwadratowe ostrosłupowe jeżeli się pali drzewem lub torfem.

Piece w Stożek przewrócony. we Flandryi. używane.

105. Kształt czyli wnętrze tych pieców iest w kształcie leja, we Flandryi daią mu 20 do 28 cali średnicy w spodzie, średnica ta wzrasta od 4 do 9 cali na stopie wysokości pieca. – Małe piece wyprowadzaią się na 7 do 8 stop wysokości, średnicy zaś wyższey mieć mogą 5 do 6 stop – Wielkie piece miewaią 15 do 16 stop, - średnicy wyższey 8 do 10 stop. – W innych okolicach daią im do 50 cali otworu spodniego. – Piece małe zamykaią około 75 stop ☐ wapna kamiennego i służą dla partykularnych, w piecach wielkich mieści się do 600 stop ☐ –

106 Stawianie mnieyszych lub większych pieców zależy od kaprysu – Zaś większa lub mnieysza stoczystość obwodu leiowego pieca od 2 do 4½ cala na stopie wysokości iedynie mówię, mularze że zawisła od większey lub mnieyszey tęgości gruntu na którym się piec zakłada. – Większą się da stoczystość ieżeli grunt iest nie tęgi; gdyby boki były mniey o 1/6 wysokości pochylone, massa kamienia w piecu przedłuby spadła na dno i mogłaby swym ciężarem nadwerężyć zabudowanie. – Jeżeli znowu piec będzie za nadto rozłożysto otwarty evase ogień nie będzie mógł dosięgnąć brzegów. –

107. Stożek przewrócony pieca BL. (Tab: III. Wzór 1, 2, 3, 4) wspiera się na ognisku walcowym 3 cztery ○ 20 do 28 cali a 18" wysokim, który razem służy za popielnik; odtąd decharge i miech ~~ogniska~~ piecowy – Do tego ogniska daie się 1, 2, 3 nawet 4 czeluście 3 podług wielkości pieca. Każda czeluść ma 15 do 16 cali wysokości a 12 do 13 szerokości, ażeby w nią można było włożyć łopatę żelazną w kształcie szufli; każda zasklepia się u wierzchu ~~..~~ na 2 cale na pręcie żelaznym 25 linij szerokim a 4 do 5 linij grubym (T: III Wzór 6.) ~~w~~spieraiącym zwornik, wzmacniaią się ieszcze czeluście te drugim poprzecznym prętem żelaznym przy początku zasklepienia czyli iego porządku dobrze w mur wpuszczonym. – W murze tey ieszcze inna mocnieysza sztaba żelazna w spodnim otworze leia piecowego entonnoir blisko przez iego środek przechodząca – Na tey sztabie równie ~~..~~ i na prętach żelaznych poziomo w czeluściach wmurowanych strycharz układa podług potrzeby inne sztaby końcami dla uformowania kraty kiedy potrzeba.

108. Ładowanie części tego pieca wymaga na wierzchu na około nad około wewnętrzną ścianę leia ~~wyprowadzonego~~. Jeżeli piec ma około 12 stop ○, budowla cała mieć będzie około 33 stop ○ na 15 do 16 stop wysokości (a) DDD są galerye które bywaiące mi się wchodzi do czeluści, służą oraz za składy ~~..~~ wapna wypalonego. w czasie wydawania

109 Jeżeli tey pieca wymurujemy z cegły, (c) grubość murów teia może być 8 cali: daią się iednak gdzie niegdzie wspory (: szarpy :) aby się nie usunęło z mieysca w czasie nasypowania ziemią pomostową.

Ładowanie pieca

111. Strycharz formuie kratę w spodzie leja nad ogniskiem ze sztab żelaznych (: 5107 ruchomych – wchodzi w tey układa dwa lub 3 narzęda drzewa suchego na krzyż które przykrywa

Plateforme pomost tam kiem pierwszy ma być koło im wyższy piec – szeroka pomostu naymniey będzie ieżeli będzie równa wyższey pieca. – Trzeba zatem mocnych obmurowań (: revetements :) na około utrzymania ciężaru ziemi obmurowań, i mały kamień wapiennego, maiącego pali – lub wszystko z murów wyprowadzić (: maconne : szlaine :) – albo też obrać mieysce na piec przy wzgórku, albo nakoniec cały piec zakładać w ziemi, tak iak w piecach cegła naylepiey służy do budowy leiów –.–

przykrywa warstwą ziemi tłustey (houille) na 3 lub 4 cale wysoko
z kawałków iak pięść wielkich.—

112 Jeżeli ziemia tłusta przeznaczona do tego wypalania wapna
iest w prochu, a kamień ieśt twardy wypada go potłuc na kawałki tak
iak pięść naywięcey.— Iak potłuczonego kamienia nawozi się na po-
równie iako i do ziemi tłustey.— Dwoch ludzi zapomocą liny spuszcza-
ią stryhaszowi dwa kosze kamienia, które on nogami nie zchylaiąc
się rozgarnie na warstwie spodniey ziemi tłustey na 3 do 4 cali gru-
bo.— Na tey warstwie kamienia rozgarnie podobnież ziemię tłu-
stą lub węgiel które mu ciż dway ludzie spuszczali.— Proch ziemi tłu-
stey lub węgla upadkiem swoim zapełnia szczeliny kamieni.— Powta-
rza się to warstwowanie ziemi tłustey lub węgla i kamienia aż
do samego wierzchu. Uważać trzeba ażeby te warstwy były grubsze
im będą wyżey, nadewszystko ku osi pieca gdzie ogień iest nay-
szy.— Warstwy te formuią popolicie rodzay czaszki u wierzchu
maiący w środku 7 do 8 cali wysokości, a 4 do 5 od krawędzi.
Ażeby robota szła z pospiechem potrzeba do tego 8 do 10 ludzi opa-
trzonych 24 koszykami— którzy kamień i ziemię tłustą na prze-
mian spuszczaią stryhaszowi.—

W godzinę układa stryhasz około 72 stóp kub: kamienia
podrobionego.—

113 Ciż sami robotnicy kiedy nie ładuią się pieca, rozbiiaią ka-
mień młotkami, lub ładuią fury przyieżdżaiące po wapno.—

Tab. I.

Wzor 1.



Wzor 2.

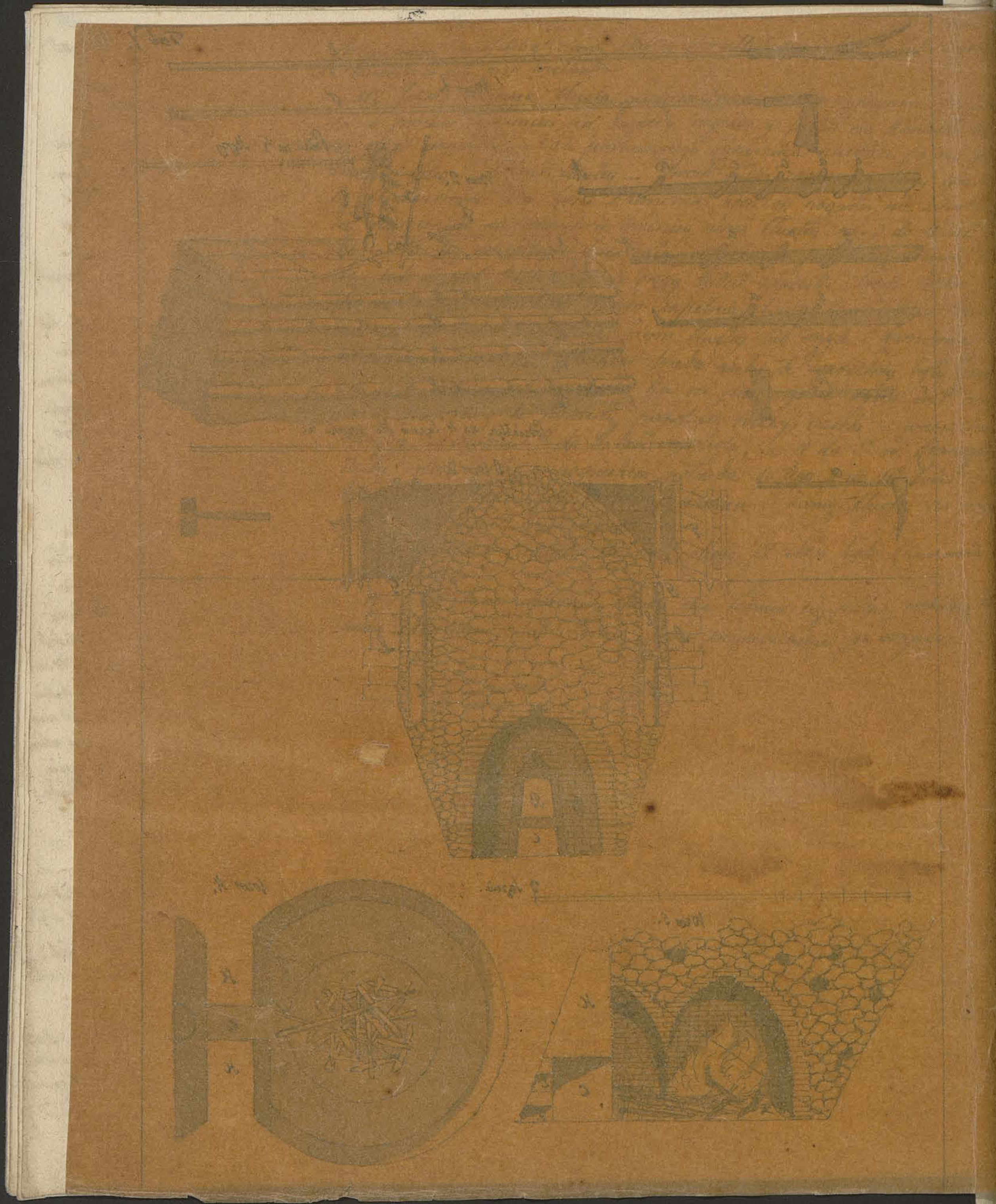
Podziałka na 4 Sążnie dla Wzoru 2.

I Wzor 3.

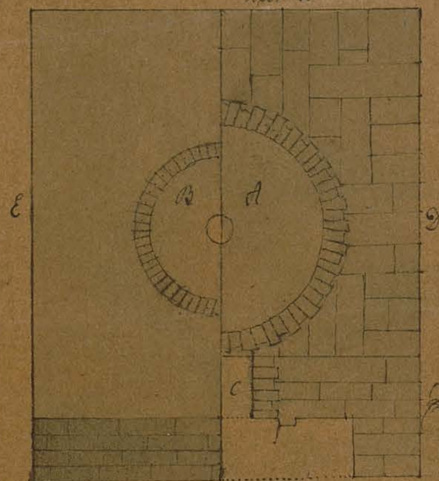
3 Sążnie.

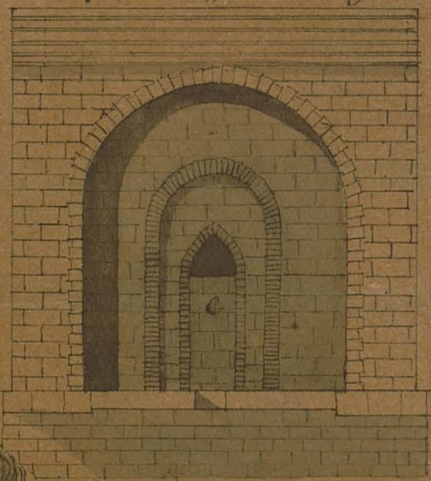
Wzor 4.

Wzor 5.



Tab 2. 112

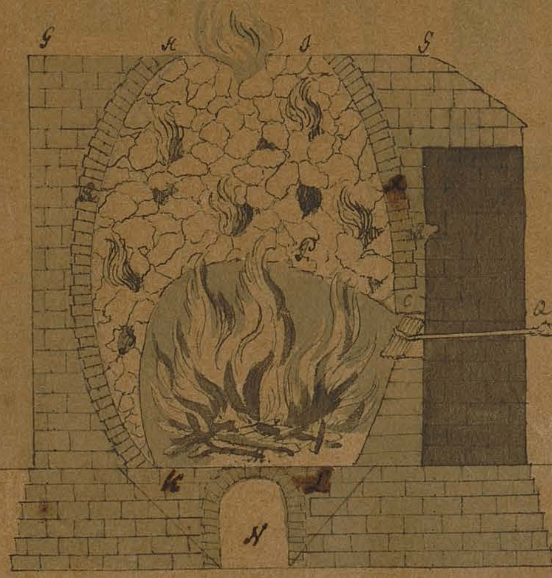


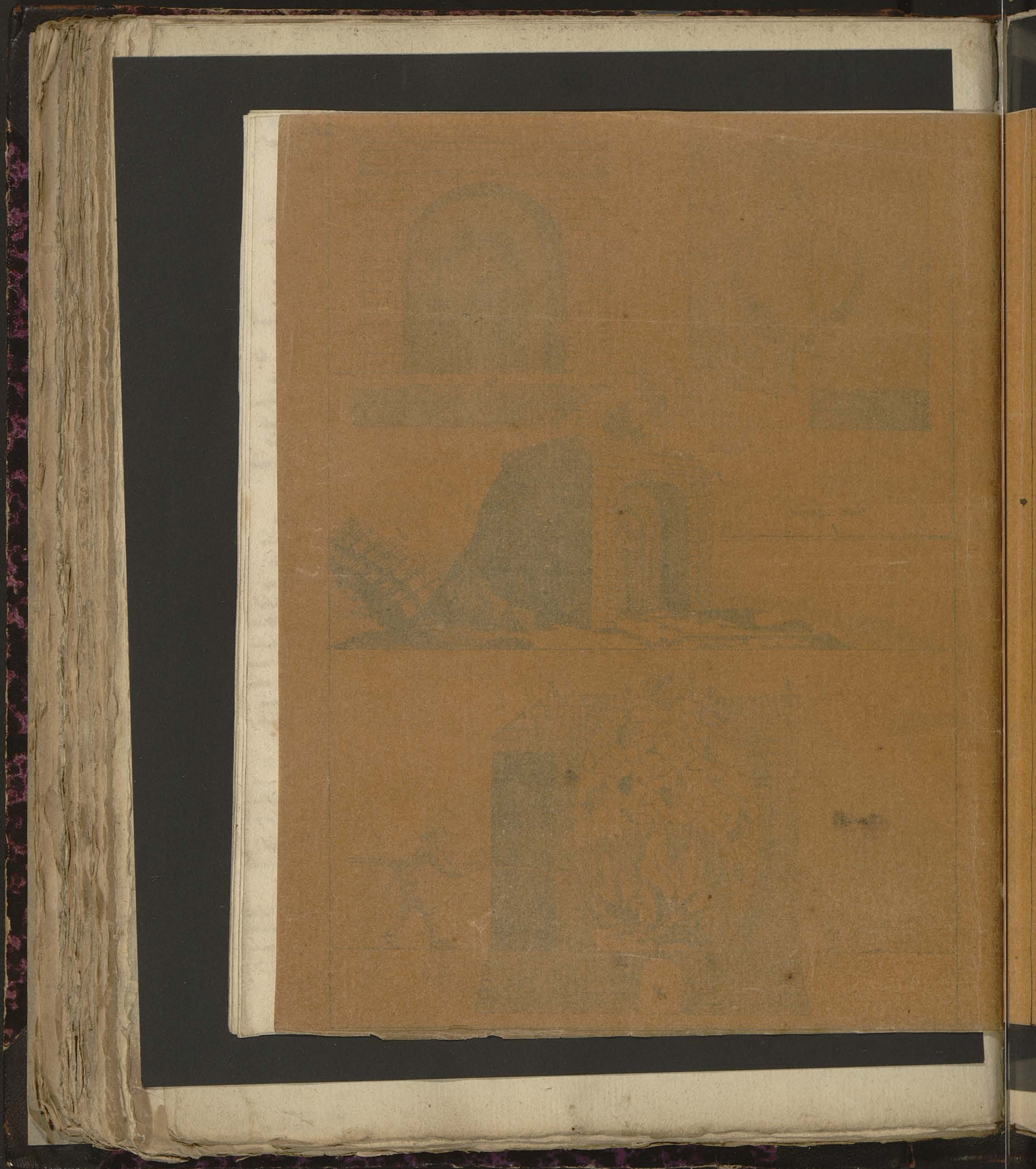






Wzor 4.

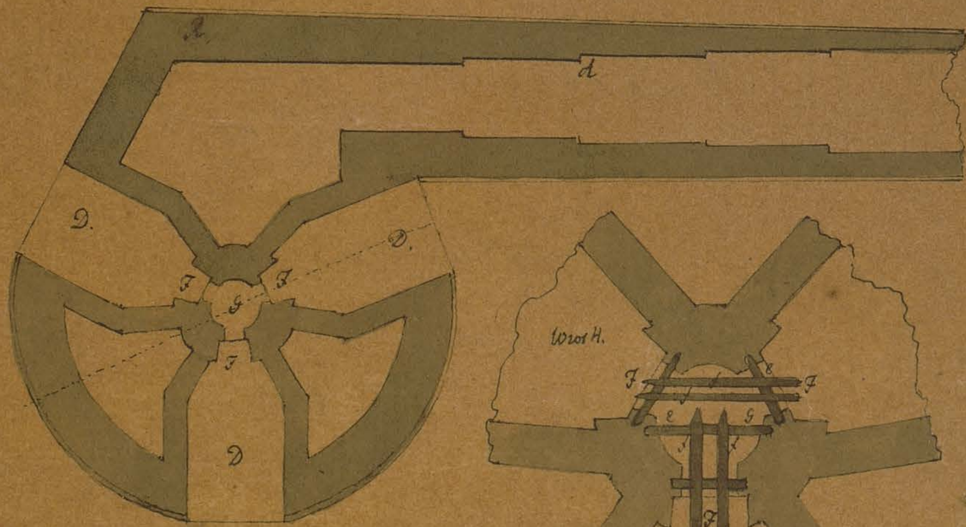


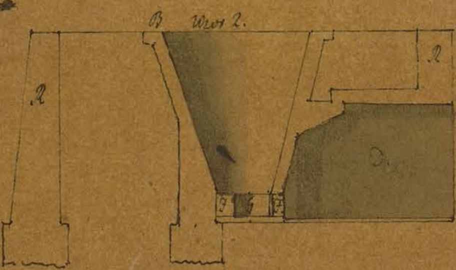


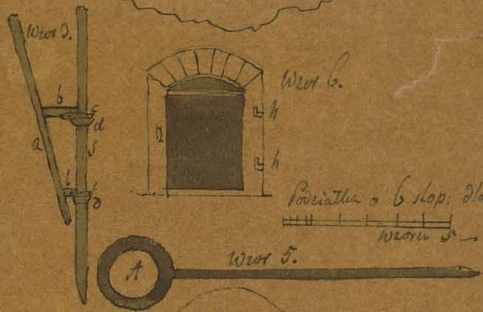
Tab. 3.

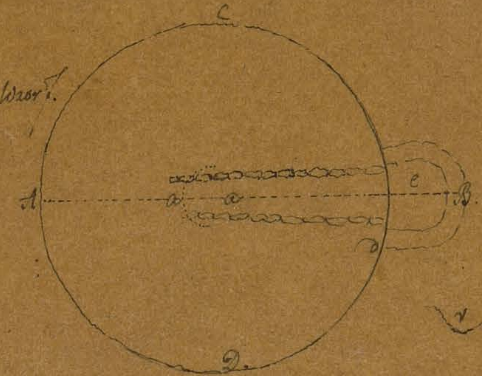
113

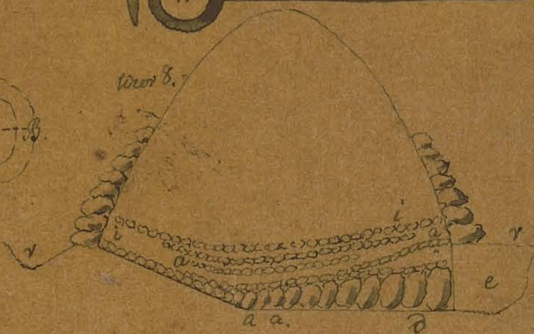

X.
Y.
16
25
36.


D.
D.
D
Wzor 4.


Wzor 2.


Wzor 3.
Wzor 6.
Wzor 5.


Wzor 7.
A
B.
D.


Wzor 8.


3 Sążnie.



z Wolframa

Wapno

Fizyczne i Chemiczne własności wapna.

1. Czyste wapno czyli ziemia wapienna, jest nie-dokwasem metalu przezwanego wapnianem Calcium. Nie znajduje się w naturze samo dla wielkiego z wodą i kwasem węglowym powinowactwa, które-mi się z powietrza nasyca; i w tém połączeniu nazywa się węglanem wapna lub czystym ka-mieniem wapiennym.

2. Czyste wapno składa się z 71,85 części wapnianu i 28,15 kwasorodu. Węglan wapna składa się z 64 części czystego wapna, 33 kwasu węgl. i 3 wody.

3. Czyste wapno miane było przez długi czas za istotę nietopną, dla tego że w zwyczajnych piecach wap. nie można było jego stopić samego. – Stopić się jednak może w stosie Wolty, lub w ogniu odpowiadającym 18900 stopniom Pyrometru Wegwoda.

4. Może się stopić łatwo z ⅓ Itu, trudniej z ⅔ a jeszcze ciężej z 1 częścią. Jest białe, 2,3 ciężkie; niszczy utwory roślinne zwierzęce.

5. Chcąc otrzymać wapno zwykło się wypalać ka-mień wapienny w dość mocnym ogniu ażeby z nie-go wodę i kwas węglowy wypędzić, i tak otrzyma-ne wapno nazywa się niegaszoném

6. Kamień wapienny, z którego wapno do użytku w budownictwie otrzymujemy nie jest nigdy czy-stym węglanym, lecz w zmięszaniu z innymi zie-miami i niedokwasami, a pospoliciej z glinką, krze-mionką, niedokwasem żelaza manganezu-magne-zyą, itd: – Nigdy więc czystego wapna przez wy-palenie nie wydaje – lecz tém czystsze im mniej temi istotami obciążony.

7. Niedopalone wapno jest, jeżeli kamień w ogniu nie dość natężonym w małej tylko ilości z wody i kwasu węglowego został oswobodzony w naszych jednak stronach zatrzymuje 8-10 Procentu kwasu węglowego, i jest miane za dopalone.

8. Wapno może się w zbytecznym ogniu stopić czyli zwarzyć i to zowiemy przepaleniem wapna, lecz temu podpadają tylko rodzaje kamienia wap. nieczyste – Zwyczajny nasz kamień mający 6 do 18 procentu krzemionki Glinki i innych istot obcych nie podpada obawie ażeby się z niego

wapno w zwyczajnych piecach wap: przepalać mogło
lecz mamy i rodzaje kamieni w których pomięszane
istoty w większej nierownie znajdują się: chcąc mieć
z nich wapno, stopień ognia do ich natury umiarko
wać trzeba – takiemi są margel – opoka –

9. Wapno jest lżejszém od kamienia z którego zostało
wypalone a to o 0,45 część najwięcej jeżeli kamień był
dość czysty, a najmniej $\frac{1}{3}$ jeżeli nie czysty – także ka
mień utraca $\frac{1}{10}$ część mniej więcej z swej objętości.

10. Ciężkość gat: wapna niegaszonego jest więcej
mniej 1,5 więc stopa sześcienna pol: ważyłaby ℔ pol.
około 100.

11. Wapno niegaszone chciwie połyka wodę, i kwas w
glowy z powietrza usiłując odrodzić się w kamień wap
ny, rozsypuje się na miałki proch, przyczém wydoby
się bardzo słabe ciepło bez pary widoméj, tak czas en
że się czuć nie daje, bo gasząc się cząstkowo, natych
miast ostyga – Takie wapno zwane zwietrzałém l
zdzierzałém wywołaném bywało, jednak się dziś n
jego dobrych własnościach do pewnych użytków w b
downictwie poznano. zlasowane.

12. I dla tego często z umysłu pozwalamy wapnu
rozsypywać się na proch suchy w przystępie wilgo
tnego powietrza, i to nazywa się gaszeniem wap
dobrowolném.

13. Chcąc więc ażeby się na próch nie rozsypało, n
można wapna niegaszonego przechowywać w wi
lgotnych miejscach – Przesyłać się go także w dalekie
strony zwłaszcza wodą, u nas nie zwykło tylko w
czółnach szczelnych – pod przykryciem – i ile można
w suchą porę czasu – Lecz i ten sposób nie ochrania
zupełnie, bo przekonano się że 2 ℔ wapna niegaszo
nego w skrzynce szczelnie zamknięte i w izbie su
chej przechowane w 21 dni powiększyło ciężar o
14 łutów. –

14. Skrapiając lub polewając wodą wapno niegaszone
świeżo z pieca wzięte ilością wody $\frac{1}{4}$ część jego cięża
ru wynoszącą, ta weń wsiąknie wapno natychmiast
sycząc popęka, wyziewając parę gorącą i na pro
szek suchy się rozsypuje (: tak jak w powietrzu :) –
Wapno to chociaż w postaci proszku suchego ma
będzie jednak w sobie 24 procentu wody (: jeżeli
było czyste :) która z stanu ciekłego weszła weń
w stan stały. Że przez dolanie odrazu wody do

wapna

wapna, lub przez zanurzenie go kilka chwil widocznie się wapno rozgrzewa, to pochodzi stąd że się nagłej gasi jaw w powietrzu, gorąco zaś to powstaje od uwalniającego się ciepliku który wodę w stanie płynnym utrzymywał, a która przez to w chemiczne z wapnem weszła połączenie. Używa się dzisiaj i tego sposobu gaszenia i nazwano gaszeniem wapna przez zanurzenie.

15. Jeżeli jest sporo wapna może się przez zlanie wodą tak zagrzać że zapala ciała palne. Są przykłady że wozy z wapnem np. przejeżdżające wbród przez rzekę, lub od nagłego deszczu zapalały się;

16. Rozrabiając wapno niegaszone w takiej odrazu ilości wody ażeby się w niej rozpuściło i w gęstą masę przemieniło, otrzymamy tak zwane wapno gaszone, w tej czynności wapno syczy, wzdyma się, wydaje obłok pary gorącej słabo kaustycznej, a nakoniec całkiem się rozpływa — Taki sposób gaszenia, jako powszechnie u nas używany nazywa się pospolitym.

17. Wygaszone wapno sposobem pospolitém w stanie ciasta mierzone tém większą okaże objętość jak ją miało przed wygaszeniem, im jest czystsze — bo w wapnie nie czystym istoty przymięszane od wody nie nabywają większej objętości. Ten przybyt w objętości wapna nazywamy przysparzaniem się wapna — a wapno wiele przysparzające się nazywamy sporém (: lubo jeszcze dla tego sporém że więcej piasku domięszać dozwala i większej jeszcze objętości nabywa:)

18. Wapno wygaszone na proch suchy bądź dobrowolnie, bądź przez zanurzenie, a potém z wodą rozczynione nigdy tej objętości w stanie równie gęstego ciasta nie nabędzie, jak od razu wygaszone sposobém pospolitym, znać że cząstki jego skrzepły i niedogasiły się; jednak dla tego że skrzepły już więcej wody pochłaniać nie mogą, któraby je w drobniejsze cząstki rozdzielała — I dla tego sposób gaszenia pospolity nazwano doskonałym, a tamte niedoskonałymi.

19. Im się wapno więcej przysparza tém więcej wody do swego wygaszenia potrzebuje — im więcej ciepła sprawić w masie gaszącego się wapna

zalotamy, tém się lepiéj przysporzy i rozpuści. I toć jest przyczyną dla czego więcej do wygaszenia wapna potrzeba gorącej wody jak zimnej, bo się z ciepłą wodą więcej przysparza — Ta uwaga nastręcza potrzebę raczej gaszenia wapna w lecie — upały kiedy woda jest najcieplejsza, aniżeli w zimie — także i to że lepiéj jest używać rzecznej wody jako cieplejszej aniżeli źrodlanej lub studziennej — Usprawiedliwia się z tej uwagi jeszcze prawidło powszechnie zalecane, aby gasząc wapno nie na raz lecz częściami wodę dolewać, a to dla tego ażeby ją w małej ilości mocniej wapno rozgrzewało. Tu także znajdziemy przyczynę dla czego w wielu miejscach w miarę jak się gasi wapno lub wodą zlane zostało piaskiem przysypuje się lub też na przykryte piaskiem woda się leje, a to wszystko dla tego ażeby para gorąca nie tak łatwo odchodzić mogła i na rozgrzanie tak wapna jak wody dolanej wpływać — Nakoniec dla czego niektórzy gasić wapno w zamkniętych dołach doradzają, lecz dla innych trudności dotąd to życzeniem tylko pozostało.

20. Tłustém wapnem zowią które się prędko rozpuszcza w gaszeniu, wiele wody do tego potrzebuje — przysparza się wiele — które wiele piasku domięszać dozwala — które w dół spuszczone coraz lepszym się staje, nadewszystko zaś dla tego tłustém, że z czystego rodzaju kamienia wypalone nie ma w sobie istot obcych któreby go w dotknięciu czuciem robiły.

21. Chudem zaś wapnem jest to które się trudno gasi, mało wody połyka, mało przysparza — jest chropowate w dotknięciu — małą ilość piasku domięszać pozwala — i twardnieje po wygaszeniu a zatém chowane w dołach być nie może, takowe z nieczystych kamieni otrzymuje się.

22. Z względu użyteczności w budownictwie dwa rodzaje wapna rozróżniamy: <u>Pospolite</u> które w przystępie powietrza tylko wysychać może i twardnieć i na <u>Podwodne</u> mające własność krzepnienia i twardnienia nawet pod wodą, to jest bez przystępu powietrza — i dla tego że do budowania w wodzie i stateczniej wilgoci użyteczne — przezwane jest <u>hydraulicznem</u>.

23. Czyste wapno nigdy samo w sobie nie jest hydraulicznem lecz i nie każde chude nim

bywa – bo częściej tém tylko się różni od tłustego że się mało przysparza i mało ilość piasku znieść może.

24. Rozczyniając wapno pospolite z piaskiem otrzyma się tak zwaną zaprawę pospolitą.

25. Jeżeli zaś do rozczynionego z wodą wapna hydraulicznego domięsza się piasku, lub też do wapna pospolitego doda się istot które mu nadają własność twardnienia pod wodą, taka zaprawa nosić będzie nazwisko podwodnej, lub hydraulicznej – Istoty zaś dodane nazywamy Cementami.

26. Wapno hydrauliczne rodzime już ma z przyrodzenia umięszane te cementa. Jeżeli go w okolicy niemasz robiemy wapno hydrauliczne przez sztukę powtórnie go po zmięszaniu z niemi wypalając.

27. Mowiemy że to wapno jest dobre – tamto złe – w czém chcąc nie błądzić wypada poznać na czém w dwojakiém zamiarze to jest w użyciu pod wodą lub powietrzu dobroć jego zawisła – Nie może albowiem być dziś ogólną, jak dawniej zasada, żeby im czystsze tłuściejsze wapno tém bezwarunkowo lepszym być miało – W prawdzie przeczyć nie można żeby im czystsze wapno tém się nie miało więcej przysparzać, więcej piasku przyjmować, przechowywać się w dołach a nawet polepszać co nazywamy gnojeniem wapna, nie być bielsze, nie wydawać mocnej i trwałej zaprawy w murach, a zatém z względu ekonomicznego nie przynosić korzyści – lecz do budów podziemnych, w wodzie a nawet do murów bardzo grubych skoro silną, tego wapna potrzeba a tego przymiotu nie ma wapno tłuste – chude więc tutaj odpowie zamiarowi, to jest takie które za złe powszechnie było poczytywane. Zawsze jednak wapno tłuste trzyma pierwszeństwo dla tego że w razie potrzeby można z niego zrobić chude lub chudą zaprawę sposobami jak niżej, z chudego zaś tłuste się nie zrobi.

28. Wapno zdziczałe – stwardniałe i t. d. można drugi raz wypalać aby wypędzić kwasowęglowy i wodę, do czego już tak wielkiego ognia nie potrzeba – i znów drugi raz gasić – lecz do tego sposobu rzadko być możemy w potrzebie udawać się –

O kamieniach wapiennych

29. Ani z twardości, ciężaru, koloru, ani ze znaków powierzchownych o dobroci kamienia na wapno sądzić nie można. Przekonywać się więc o niej trzeba przez rozkład chemiczny to jest dochodzić jakości i ilości pierwiastków, albo też praktycznym sposobem kazać kawałek w piecu wapiennym lub kuźni kowalskiej wypalić, i skutków jego dochodzić. Można także kazać kamień na proch zetrzeć i palić go przez jedną godzinę lub więcej na blasze lanej żelaznej do czerwoności rozpalonej.

30 Chcąc rozłożyć chemicznie kamień wapienny rozpuszcza się kawałek w kwasie solnym lub saletrzanym, cedzi przez filtrum aby oddzielić nie rozpuszczone części, parują się czysta rozpuszczka aż prawie do suchości; rozmiękcza się massa w wodzie i cedzi przez filtrum na którém glinka i krzemionka pozostają. Osad tych ziem płócze się wodą, rozpraża i waży. Do otrzymanej czystej rozpuszczki, dolewa się po trosze wody wapiennej dopoty dopóki żadnych mętów robić nie będzie. Osad z tego pozostający będzie ziemią talkową czyli magnezyą. Zbiera się go na filtrum, myje w wodzie, rozpraża i waży. Niedokwas żelaza i manganezu opadnie wraz z ziemią talkową, lecz tych odłączać nie jest rzeczą konieczną, nie wpływają albowiem na skutki wapna (własność twardnienia pod wodą) tyle jak dawniej rozumiano.

31. Od dawna znany jest sposób doświadczania kamienia wapiennego ze polany kwasem burzy; lecz wypalenie go i doświadczanie skutków zawsze zostawało sposobem widocznie przekonywającym o jego użyteczności. Powiemy więc że wapno będzie do robót murarskich na wysychanie powietrzem wystawionych dobrem jeżeli kamień po wypaleniu nie utraci wiele od 0,45 z swego ciężaru i jeżeli się wapno gasi łatwo i przysparza razy 2,6 do 3,6 w obiętości; miernem będzie gdy się trudno gasząc przysporzy się razy 2,3 do 2,6: a całe hydraulicznem gdy się tylko przysporzy razy 1 do 2,3; a to gasząc sposobem zwyczajnym zob: № 95.

32. Najczystsze wapno dają bezwęzłowe marmury
białe jak z Carrara, Paros; Spat wapienny ma wy„
dawać czyste wapno chemikom.

33. Marmury kolorowe nawet czarne w naszych
stronach wydają najtłustsze wapno; mniej wpra„
wdzie czyste lecz do użytku dość tłuste wapno
otrzymujemy z kamienia wapiennego licznych
skał w kraju naszym - i dla tego jest przedmio„
tem handlu.

34. Mniej tłuste a nawet chude wapno mieć
można z marglu opoki i takiego się używa
w okolicach gdzie lepszego kamienia nie masz.

35. Martwicy nie używają do palenia wapna
dla bliskości wszędzie skał wapiennych - Wsze„
lako starożytni bardzo cenili wapno palone
z kamieni dziurkowatych czyli nacieków wa„
piennych dla jego białości, a szczególniej do trynk„
kowania, bielenia -

36. Kreda we Francyi Anglii ma wydawać prze„
dnie wapno. - Z Dolomitu kamienia śmierdzącego
i innych rodzaju wapiennego wypalać można wa„
pno mniej więcej chude.

37. Muszle morskie nie mają w sobie glinki krze„
mionki, wapno więc z nich bywa tłuste, białe do„
bre do trynkowania bielenia - Mocno go palić trze„
ba bo można - trudno się gasi - Sól którą w sobie
mają muszle sprawia wilgoć w murach; moczyć
więc muszle w słodkiej wodzie można by ją odjąć -
w konstrukcyach wodnych sól kuchenna nie szko„
dzi, Smeaton znalazł że nawet pomaga - w Hol„
landyi wapno muszlowe z trassem do budowli wo„
dnych używa się.

38. Wapnem skaliśtem nazywamy wypalone
z kamienia łamanego, a to dla różnicy od marglo„
wego, muszlowego, ziemnego to jest z mączki ko„
palnej pochodzącego.

Wapno hydrauliczne rodzime.

39. Rzadko się zdarza białe, lub słabo zafarbo„
wane, najczęściej jego barwa wpada w kolor surowej
cegły. - zwykle jest chude - niekiedy mierne, a
nigdy tłuste.

40. Kolor ten brudny wapna hydraulicznego
pochodzi od nieczystości kamieni wap: w których
przymięszanemi obcemi istotami najpospolitszej

{ są, glinna (: przez co kamień przechodzi w margel:)
{ magnezya (: przez co przechodzi w Dolomit :) Także
niedokwasy a szczególniéj żelaza i manganezu,
lecz te ostatnie mniéj w zaprawach podwodnych
okazały się skutkujące aniżeli dawniéj mnie,,
mano.—

41. Te przymięszania nadają własność
twardnienia bez przystępu powietrza i dla
tego nazwaliśmy je (25) Cementami — Lecz
niektóre z nich a szczególniéj glina, stają
się cementami dopiero po wypaleniu wapna —
Z czego widać że palenie kamienia wap: nie
samo tylko ma za cel wypędzenie wody i
kwasu węglowego, ale i przepalenie i chemi,,
czne połączenie istot umięszanych z ziemią
wapienną. —

42. Że istoty umięszane odmieniają przez
palenie swoją naturę i że wchodzą w chemi,,
czne połączenie z wapnem samém, można
się przekonać przez rozbiór chemiczny kamie,,
nia wap: przed i po jego wypaleniu.

43. Rozpuszczając albowiem niezżyty ka,,
mień wapienny w roztworzonym wodą kwasie
saletrzanym lub solnym (: jak się w N.º 30 powie,,
działo :) Glinka krzemionka zostawią osad mul,,
ny miękki śliski — wapno zaś z tego kamienia
wypalone roztworzone podobnież i przefiltro,,
wane wyda osad chropawy jędrny ziarnisty,
lecz w mniéjszéj ilości dla tego że część istot
obcych przez wypalenie weszła w związek
z wapnem, że tą istotą jest krzemionka
można się przekonać wystawiając odcedzo,,
ną rozpuszczkę wapna palonego na ciepło
ażeby wyschła, odłączy się krzemionka
którą w czystym stanie można otrzymać
rozmąciwszy w wodzie i przefiltrowawszy
Że zaś pozostały osad jest krzemionką po,,
znaje się ztąd że paląc go, postaci swéj pro,,
szkowatéj nie utraca, w kwasie solnym się
nie rozpuszcza, i że sodą topiony tworzy
massę szklistą. —

44. Hassenpratz z zbioru wielu doświad,,
czeń nad składem znajomszych rodzajów
rodzimego wapna hydraulicznego taki
czyni wniosek: że te składają się z wapna,

glinni,

glinki, krzemionki, magnezyi, niedokwasu żelaza. Że sama glinka lub sama krzemionka, lub niedokwas żelaza nie nadają wapnu własności twardnienia pod wodą – lecz pospołem glinka z krzemionką. – Że sama magnezya może wapnu nadać tę własność – Że magnezya połączona z glinką i krzemionką, powiększa własność twardnienia wapna – Że obecność niedokwasu żelaza lub manganezu zdaje się być pomocną, ale nieodzownie nie zbędną. – Nakoniec że ta własność jeszcze wymaga pewnej proporcyi tych istot w wapnie, lecz na najlepszą tę proporcyą jeszcze się dotąd nie zgodzono.

45. Ponieważ wapno hydrauliczne rozrobione z wodą i pod wodą zamurzone oddaje skrzepnąc części pochłonionej wody, a przeciwnie połyka jej jeszcze więcej, kiedy nie w stanie rozczynu ciekłego ale w sposób gęstego ciasta, zamieszane będzie; można więc temu rodzajowi wapna przyznać zdolność ustalenia w krótkim czasie całej wody którą się napawa przy zamieszaniu w ciasto miernej gęstości, a zatem które nie wymaga do stwardnienia przystępu powietrza i w niem wysychać niepotrzebuje. Nie połyka więc więcej wody jak ją w skrzepłą zamienić może, a przesycone ma własność pozbycia się jej. – W tem się więc różni od wapna pospolitego które połyka więcej wody niż ją w skrzepłą zamienić może a przesycone nie mając własności pozbycia się jej pozostaje rozczynem rzadkim w każdym od przystępu powietrza obronnem miejscu.

46. Przez to jednak nie ma się rozumieć żeby takie wapno pod wodą tylko twardnieć miało, bo może stwardnieć zatopione w oleju, smole, żywicy i. t. p.

47. Zdarza się jeszcze wapno wspólnych obu tych rodzajów własności to jest które rozczynione rzadko i od przystępu powietrza zamknięte tężeje, wszelako nigdy się w zupełnie twarde nie zamieni.

48. Chcąc poznać wapno hydrauliczne, potrzeba rozczyniwszy go z wodą na ciasto, porobić z niego gałki wielkości orzecha laskowego. Jeżeli te gałki tak w 14 dni stwardnieją pod wodą, że trudno w nie wgnieść palcem, będzie dobrem. Jeżeli zas massa nie stężeje ale zostanie miękką, będzie zwyczajne chude.

49. Każdy prawie kraj ma kamienie wydające wapno hydrauliczne – Zdaje się że i kraj

nasz przy tylu odmianach kamienia wapiennego go posiada, to jest posiada tanie którego by bez domięszania piasku itd: użyć do robót pod wodą, użyć można - przyczyna, dla czego go dotąd nie używano ~~wyśledzono~~ jest częścią że mało miano powodów szukania go, częścią że opinia powszechna im tłustsze wapno tém za lepsze poczytywała, do zakładania więc fundamentów w wodzie lub stałej wilgoci raczéj o tłuste wapno jako przez uprzedzenie lepsze starano się niżeli o chude jako niby podlejsze.

50. W Polsce ma się znajdować przy Jancygniowie kamień z którego wypalone wapno jest koloru porfirowatego czyli czerwono brunatnego, a którego po wygaszeniu bez dodania piasku nie używszy w dni kilka zupełnie twardnieje i odrąbywanym być musi.

O Wapnie hydrauliczném sztuczném

51. Sposób robienia wapna hydr: w czasach naszych zjednał słusznie sławę Inżynierowi francuskiemu Vicat. Bierze on wapna dobrowolnie na proch suchy zgaszonego, miesza z gliną płową, dodaje odrobinę wody, i z tego ciasta robi gałki, suszy i w miernym przepala ogniu. Mówi że wapno pospolite tłuste może potrzebować $\frac{1}{5}$ części gliny na 1 część wapna w proszku - wapno w którém już spostrzegać się daje własność podwodnego dosyć $\frac{3}{20}$ części gliny - a tému w którém już wyraźne są te własności wystarcza 0,05 część - Tak więc przysposobione wapno z tych samych pierwiastków się składa co rodzime, i w tém tylko chyba się różni że go nie tyle przybywa po rozczynieniu. -

52. Ponieważ nie wszystkie gliny są czyste, potrzeba więc je płókać dla odłączenia kamyków i piasku, różniąco się tym końcem glinę w beczkach czyli putniach, gdy się ustoi to jest opadną na spód części cięższe, spuszcza się wodę dziurami w różnej wysokości beczki porobionemi, samą glinę się dobywa, suszy, tłucze, przesiewa - Równie także i wapno na proch wygasiwszy bądź dobrowolnie na powietrzu, bądź przez zanurzenie (12.14.) przesiewa się dla oddzielenia części nie dogaszonych i niedopalonych - W tym stanie miesza z gliną także w proszku, zalewa wodą, robi bryły lub cegiełki, suszy, a wreszcie wypala. -

53 Z Kredą jest mniéj zachodu, i kosztu, bo jéj wprzód wypalać nie ma potrzeby ale utłuc lub zemleć, rozpuścić w wodzie, oczyścić z kamyków i piasku, wysuszyć, na proch zetrzeć

zmięszać z gliną jak wyżej itd:
54. Hassenfratz dodaje, że magnezya zamiast gliny
jako robiąca w związku z wapnem wapno hydrauliczne
mogłaby być użytą. Przyczyna, dla czego się do jej
domięszywania nie udawano jest 1.o że dotąd niewie„
dziano o tej jej własności – 2.do że nie jest tak powsze„
chną, jak glina – 3.cio że tłuczenie na proch magne„
zyi jest kosztowne.
55 Przy robocie kanału Augustowskiego (pod dyre„
kcyą Inżynierów polskich) do murowania śluz
i innych murów jego, użyto podobnego sposobu robie„
nia wapna hydraulicznego (: rodzimego albowiem
do owczas nie znaleziono :) Pamiętnik warszaw„
ski Umiejętności czystych i stosowanych w Tom. 1
zeszycie 1. opisuje go – Treść rzeczy jest następująca:
W okolicach Augustowa nie masz tam wcale ka„
mienia, lecz są kamienie polne nad i pod powierzchnią
ziemi wydające wapno chude, zawierające w sobie
wiele krzemionki i glinki, nie mające żadnych
własności hydraulicznych a nawet do konstrukcyj
lądowych słabe tylko wydające zaprawy.
Tanie wapno gasi się przez zanurzenie w wodzie
chwil kilka trwające (85) w naczyniach podziura„
wionych, wapno zmaczane wyrzuca się na kupy
w których kończy się gasić i na proszek rozsypuje –
Ten sposób gaszenia lepsze daje wypadki niżeli
sposób zwyczajny przez rozrobienie wodą na ciasto.
Gaszenie wolne na powietrzu jeszczeby było ko„
rzystniejsze lecz dla długiego czasu i szop
obszernych (84) jakich wymaga nie zostało użyte.
Wapno w proszku otrzymane przesiewa się jeszcze
dla odłączenia obcych i niezgaszonych kawałe„
ni; to się uskutecznia w skrzyniach zamkniętych
przez pytlowanie tak jak mąki w młynach przez
co robota mniej szkodliwą dla robotników się staje –
Potém następuje mięszanie wapna z gliną, ilość
tej gliny zawisła od natury wapna. Dla większej
części wapień Augustowskich najlepsza propor„
cya okazała się taka: aby na 100 części proszku wa„
piennego dodać 25 części gliny w stanie ciasta
zarobionej z wodą, – do niektórych zaś gatunków
np do Wapna ze wsi Stanczy sprowadzanego po„
trzeba było 30 części gliny na 100 wapna domię„
szać ażeby skutek żądany nastąpił – Glina pier„
wej czyści się i przedeptuje jak do robienia cegły,
potém w należytej proporcyi rzuca się wraz z wa„
pnem w doły wycembrowane, i tam ją ludzie
przedeptują i mięszają w dobre buty opatrzeni bę„
dąc – Przy niektórych śluzach używano także
machin do mięszania, albo tak zwanej dromozi
obracanej końmi i złożonej z wału pionowego
trzema ramionami i nożami żelaznemi uzbro„
jonego jak przy cegielniach w niektórych krajach

lecz w tém oszczędności żadna nieponazała się
owszém znaleziono że ta robota daleko lepiéj przez
tłazi się uskutecznia — Z téj mięszaniny robią
się cegiełki, suszą i wypalają w piecach wapien-
nych naprzód wolnym a potém wielkim ogniem
przez 24 do 36 godzin. — Przez działanie tego
ognia następuje połączenie chemiczne wapna
z krzemionką i gliną, i wapno na hydrauli-
czne przerobione zostaje — Wydobyte z pieca po
wypaleniu wapno składa się w miejscu suchém
i w niém aż do chwili użycia przechowywa-ć ina-
czéj przy najmniejszéj wilgoci przyciąga wodę
twardnieje i zostaje nie do użycia nie mogąc się
powtórnie w wodzie rozrobić — Wapno to sztu-
czne z trudnością się w wodzie gasi i na ciasto
rozrobić daje, potrzeba go uprzody na drobny
rozrabiać proszek za pomocą walców kamien-
nych około wała pionowego końmi porusza-
nego obracających się i chodzących po powierz-
chni kamieniami wyłożonej, podobnie jak się
cegłę na mąkę kruszy i zwykło — Koń jeden
dziennie dostarcza tyle wapna sproszko-
wanego ile dla 20 lub 30 murarzy potrzeba —
To wapno w proszku będące jeszcze się raz
przesiewa — Potém dla zrobienia zaprawy
gasi sposobem zwyczajnym w skrzyniach
( ) dodając doń wody, która w większéj ilo-
ści wapnu hydraulicznemu nie tylko nie
szkodzi ale owszém potrzebna dla opóźnie-
nia zbyt prędkiego twardnienia i wysychania —
Można wprawdzie samego wapna używać
i to czyniono przy zalewaniu spojeń pomię-
dzy ciosami — ale do murowania mała ilość
piasku robi zaprawę mocniejszą i nie tyle
kosztowną — Doświadczono że do jednéj czę-
ści proszku wapiennego tylko ½ do ¾ a naj-
więcej 1 część piasku dodawać należy, w osta-
tnim razie twardnienie w wodzie z większą
trudnością następuje.

36. Dla oszczędności do tylnych murów
w Śluzach brano 1 części wapna hydrauli-
cznego w proszku, 1 część wapna zwyczajnego
gaszonego przez zamurzenie i 2 części pia-
sku — i ta mięszanina bardzo dobrą dała
zaprawę — Mączka ceglana która jak wiado-
mo powiększa dobroć wapna zwyczajnych
do użycia pod wodą, dodana do wapna
hydraulicznego żadnéj nad piaskiem nie
okazuje korzyści — i tylko tam gdzie bardzo
prędkie wyschnięcie zaprawy jest potrzebném

może być używana—

57. Twardnienie tego wapna Augustowskiego tak prędko następuje [się] w murowaniu wprawnych murarzy wymaga— Zaprawy nie powinno się kłaść więcej naraz, jak tylko pod jedną cegłę, która oprócz tego dobrze zmoczona być musi; najlepiej kiedy tę robotę dwóch murarzy razem wykonywa, z których jeden narzuca wapno drugi cegłę układa— Chcąc wapna hydraulicznego do wyprawy murów (: to jest tynku :) gzemsów i.t.d. używać, potrzeba aby to było mniej tęgie: co przez dodanie wapna zwyczajnego i większej ilości piasku otrzymać można— Nie można więcej zaprawy hydraulicznej na raz przygotowywać, jak tylko tyle ile przez dzień jeden wyrobić jej można to zaś co przez godziny obiadowe pozostaje, potrzeba przykryć piaskiem dla przeszkodzenia wysychania.

58. Robiono także zaprawy ~~kamyszane~~ gruzowe *betons* przez Francuzów zwane, zmięszawszy wapno i piasek z kawałkami cegły, granitu, piaskowcu, i żużlów, dodając do zaprawy z 1 części wapna hydraulicznego i ½ części piasku złożonej: 1½ do 2 części wspomnionych ciał w kawałkach wielkości około 1 cala sześciennego— Tę mięszaninę wlewano w formy drewniane kilka stóp sześciennych objętości mające; a po otrzymaniu onej, kamienie sztuczne stąd otrzymane w wodzie bieżącej zanurzano, niektóre z nich także na gzemsy były użyte— Wszystkie te betony, równie jak i osobne sztuki kamieni z czystych zapraw wyrobione i częścią na powietrzu częścią w wodzie użyte, wytrzymywały ciągle wszelkie odmiany powietrza i wilgoci, oraz działanie wody i mrozów, i nietylko nieuszkodzone niebyły, ale nawet przez czas więcej stwardniały.

59. Z jednego korca wapna Augustowskiego palonego i gaszonego na proch przez zanurzenie otrzymuje się dwa korce (czasem mniej) proszku; te dwa korce po domięszaniu gliny wydają, także około 2 korcy wapna hydraulicznego w proszku, które rozrobione w wodzie tylko 1½ lub 1⅓ korca uczynią— Do tego dołączywszy piasek dla otrzymania zaprawy dodany łatwo dojść całej ilości tejże, której średnio 2 korce z jednego korca wapna wypalonego wypada.

60. Koszta przerobienia jednego korca wapna hydraulicznego w proszku z wapna zwyczajnego w proszku wynoszą, przy kanale

Złp 1 gr 25: do 2 Złp. rachując w to dostawę gliny i drzewo użyte, nie licząc jednak kosztów pierwszego założenia budowli, machiny, narzędzi, naczyń, oraz ich utrzymania —

O Gaszeniu Wapna.

61. Deszczowa woda lepsza jest do gaszenia wapna od rzecznej, rzeczna od studziennej; w ogólności im miękksza tem lepsza i wolniejsza od kwasu węglowego i wapna — Wystała woda także jest lepsza, bo nie tak zimna (19.) — Wód zgniłych stagnujących jednak używać nie można nie przekonawszy się o ich naturze — także i wód mineralnych.

62. Woda morska do gaszenia użyta żadnej różnicy nie robi w konstrukcyach podwodnych, ale w dostępie powietrza rozkwita na murach i niszczy trynki.

63. Nareszcie jeżeli na wybór wody raczej miękkiej jak twardej uważaćby się miało, to tylko dla wapna mającego się gasić sposobem pospolitym i gnić, to jest mającego się w najdrobniejszych swych cząstkach się rozpuścić, kwas albowiem węglowy zamknięty w wodzie odradzając część jakkolwiek małą bardzo wapna w węglan w postaci rozsianego miałkiego proszku byłby temu na przeszkodzie — Lecz i potrzebę miękkiej na to względa zdaje się zbijać ta uwaga fizyków: że utworzony piasek z węglanu wapna nie wpływa na osłabienie się spojenia reszty wapna, i że w zaprawie zastępuje tylko miejsce piasku krzemiennego równie dobrze, a nawet podług niektórych i korzystniej. —

64. Używać zaś można wody twardej do gaszenia wapna na proch suchy przez skropienie lub zanurzenie dlatego, że właśnie celem tego sposobu gaszenia jest wstrzymać do pewnego stopnia sposobność rozpuszczenia się dostatecznego czyli wapna czyli jego wygaszenia, któremu kwas węglowy będący w wodzie może nawet dopomagać — De la Faye przytacza za przykład, że wapno na proch suchy gaszone z wodą kwasem węglowym nasyconą, zarabiane takiej w 5 dniach nabywało twardości że je można było polerować z wodą tak jak się poleruje marmur.

Gaszenie Wapna sposobem zwyczajnym.

65 Odbywa się w dołach — są to skrzynie z deszczek zbite mające podług potrzeby 3 do 6 stóp

długości 1½ do 3 szerokości a 12 do 18 cali wysokości
fig. Poprzeczne deski są wczopowane w podłu„
żne i zaklinowane — w A są dziury porobione do
przenoszenia foli, dno jest z deszczek na listwach
utwierdzonych. — W ścianie przedniej zostawia
się otwór przez całą wysokość i tym się wapno
rozrobione z wodą w foli wypuszcza do dołu
rynną podstawioną. Ten otwór zastawia się
w suwkę deszczułką w czasie rozrabiania wapna —
ażeby grubsze części bądź obce bądź niedogaszone
zatrzymać, daje się przed otworem kratkę dró„
cianą lub drewnianą. — Foli daje się albo zaraz
pochyłość małą ku otworowi aby ułatwić spły„
wanie wszystkiego wygaszonego wapna,
albo się ją robi ruchomą na podkładce d i mo„
gącą się pochylić za pomocą klinów e. Fole
mogą być i z kamienia z dnem brukowanym
lub cegłą wyłożonem, zwłaszcza przy piecach
wapiennych gdzie i doły murowane na wapno
gaszone czasem robią się.

66. Sypie się wapno niegaszone do foli i roz„
garnia na 6 lub 8 cali grubo, polewa wodą
z początku oszczędnie, ażeby wapno syczące
wzdymając się rozgrzało się i porozpadało,
dolewa się potem wody obficiej ale częściami,
w miarę jak za każdym razem wrzeć przesta„
nie, i dopóty dopóki go nie pokryje — dopomo„
gając prędszemu gaszeniu się wapna, rozbija
się bryły i rozrabia gracami fig. Gdy się na
śmietanę rozpuści spuszcza się otworem do
dołu — pozostałe przed otworem kamienie nie
rozpuszczone tłuką się jeszcze raz w foli roz„
rabiają z wodą i podobnie wapno do dołu
spuszcza — Nie mogące się zaś rozpuścić bryły
jako niedopalone wyrzucają się na bok — Te ro„
botę powtarza się — Gdyby się na wapno w foli
odrazu całą ilość wody jaka do jego wygasze„
nia jest potrzebna, wlało, wapno będzie gru„
zełkowatem i nie tak się przysporzy mówi
Dracourt de Charleville.

67. Dobrze wypalone wapno nie pozosta„
wi w foli gruzu ani kamienia — im gorzej
wypalone tym się trudniej wygasza — także
im chudsze.

68. Wiele zaś wody lać na wapno należy

to zależy od rodzaju wapna, bo im czystsze będzie i tłustsze tem więcej – także więcej wprost z pieca wychodzące będzie wody potrzebować lecz się też doskonalej wygasi aniżeli wystałe w powietrzu lub jak mówią zdziczałe – Różnica w tem tak jest wielka że na 1 część wapna 1 do 4 części wody rachować można – (97)

69. Ażeby oznaczyć tę ilość wody potrzeba zrobić próbę: to jest włożyć w naczynie pewną ilość wapna, nalać 4 razy tyle wody na wagę ile samo ważyło, pozwolić mu się wygasić, odcedzić wodę zbyteczną, zważyć wapno, z czego się okaże wiele wciężarze do przemienienia wapna w płynną śmietanę lub ciasto wynosi:

70. Uważać trzeba że wapna chude (: często dla tego hydrauliczne :) tylko z wolna gasić się mogą; a nawet w miałkich swych cząstkach dopiero w dole po spuszczeniu dogaszają się; na to wzgląd mając więcej wody dodać trzeba – Także wapno byle nie zbyt chude (: a jakiém jest nasze Vranowskie :) staje się coraz tłustszém i miałkiém, i na tem to zależy cała zaleta tak zwanego wapna gnojonego. – Także w dodaniu wody na parowanie jej wzgląd mieć potrzeba – na porę czasu gaszenia to jest temperaturę wody i.t.d. (19)

71. Lejąc za wiele wody mówią murarze że się wapno zatopi, lejąc za mało że się spali, a w obu razach to własnościom jego ma szkodzić. Lecz wapno chcąc w dół spuścić potrzeba do jego wspoli wygaszenia więcej wody dolać jak jej zatrzymać w stanie ciasta, zbytnia zaś woda ma sposobność wsiąknąć w ziemię w samym dole, ani więc w tym razie obawa o zbytek, ani niedostatek wody nie zachodzi – w dołach zaś murowanych lub w sposób taki zabezpieczonych żeby nie mogło wody zbytniej się pozbywać, starać się trzeba na wierzchu wapna zbierającą się spuścić – i to więcej dla tego ażeby zaprawa z niego z piaskiem zarobiona nie była, niżeli aby zbytek wody miał na dobre własności wpływać – Co się tyczy tak zwanego spalenia się wapna przez murarzy nazwanego, toby to tedy tylko miało miejsce gdyby się wapno niedostatecznie w doli rozpruszczone miało w dół zwalać, bo wtedy nie

mając dość wody

niemając dość wody mogłoby się w części wygasić tylko, na podobieństwo skutków jakie wynikają z gaszenia wapna na proch suchy dobrowolnie na powietrzu, lub przez zanurzenie – co że całkowitemu rozpuszczeniu się i gnojeniu wapna byłoby na przeszkodzie wody żałować nie należy.

72. Dowodem tego że się cząstki wapna jakkolwiek dobrze w doli rozrobionego wygaszają później w dołach, są tynki z świeżo gaszonego wapna robione w których też cząstki dogaszając się takowe wysadzają cząstkowo i psują. – Na to względ mając potrzeba ażeby wapno gnoić się mające raczej więcej niżeli za mało w sobie wilgoci miało, i dlatego:

73. W gruncie wielkim piaszczystym albo doły obmurować trzeba, ano wyplastrować na 6 cali grubo na warstwie iłu, nawet same mury do koła iłem ufasować. – Lub też cembrować doły i podług przy użyciu iłu, a to wszystko dla tego ażeby piasek wciągając w się wilgoć wapna nie obsuszał nazbyt – Spuszczone wapno do takiego dołu po 3 lub 4 dniach spoczynku zgęśnieje, zbytnia woda wyjdzie na wierzch a tę się spuścić powinno.

74. Te ostrożności w gruncie tęgim iłowatym byłyby zbyteczne, najwięcej co robić można to ocienić dół deskami więcej dla czystości wapna ażeby się z ziemią wybierając go nie mieszało, a niżeli dla jego dobroci. –

75. Wielkość dołów podług ilości wapna spuścić się mającego miarkuje się mając wzgląd o ile się przysparza – Rzadko jednak potrzeba wymaga robić większe nad 10 sążni kub. – Piwnice także mogą służyć na spuszczanie wapna – W głębszych dołach lepiej się wapno przechowuje jak w płytkich, głębszych jednak nad 6 stóp robić dla trudności dobywania wapna nie można doradzać.

76. Spuściwszy wapno w dół, to w krótce poczyna gęstnieć, tęchnąć lecz nie wiele i porozpada się – wtenczas potrzeba go przykryć piaskiem na 1 lub 2 stóp grubo ażeby nie wysychało z wierzchu i nie odradzało się w kamień – Zamiast przysypywania piaskiem można dół przykryć powałą z deszczek, przykryć ziemią którą jednak odkrywając dół dla dobywania.

dobywania wapna ostrożnie odprzątać trzeba ażeby się z niém nie mięszała — Dla zapobieżenia przypadkom doły poręczami otaczają się.

77. Wapno z dołów wybierać trzeba warstwami, i za każdém razem piaskiem przykrywać, tym sposobem może się i 100 lat przechowywać — Są nawet przykłady że i 500 lat. bez to w ogólności w dołach dla nieprzemakliwych.

78. Jak zadołowane wapno coraz się tłustszém i miałszém robi i zowie się gnojoném, jednak tylko tłuste bo jest czyste wapna gnoić można a nie chude zwłaszcza hydrauliczne bo te bez przystępu powietrza jak się powiedziało twardnieje. —

79. Podług przepisów Rzymskich żaden przedsiębiorca nie mógł używać wapna mniej jak lat 3 gnojonego — To prawo miało dawniej i w Krakowie obowiązywać — W starym testamencie jest wzmianka że doły z wapnem za spadki dziedziczne dzieciom po rodzicach były uważane —

80. Próbowano u Rzymian dobroć wapna gnojonego, nacinając go kielnią, jeżeli pozostawiało na niej bryłki, miano go za niedostatecznie jeszcze rozpuszczone, jeżeli kielnia była sucha i czysta to okazywało że było przeschnięte — Jeżeli zaś się nim kielnia gładko i szczytnie powlekła jak klejem było znakiem że dobre i użyteczne.

81. Zamiast gasić wapno w poli (:65-66:) można go gasić w beczce czyli stromli fig (55) w którejby się wał pionowy opatrzony ramioną i grabie poziome obracał, miejsce gracy zastępują, wapno z wodą rozrabiał — Otworem w spodzie beczki zrobionym spuszcza się go do dołu.

82. Naśladując starożytnych niektórzy doradzają napełniać dół w ziemi wykopany wapnem niegaszonem prosto z pieca dobytem, przykryć go grubą warstwą piasku czystego, ażeby zapobiedz dobywaniu się dymów — lać na piasek wodę w ilości takiej jak potrzeba aby się wapno rozpuściło i dostatecznie wygasiło na ciasto, co przez próbę

wymiarkować wprzód wypada — Otwiera-
jące się pod czas téj czynności rozpadliny
w piasku zaraz tym samym piaskiém zarzu-
cać trzeba — Ażeby zapobiedz mięszaniu się
wapna z piaskiem nie odrzeczy będzie przy-
kryć wprzód wapno plecionkami gęstemi z wi-
kla, słomy, trzciny i t.p. nim się go piaskiem
przysypie — Wapno tak wygaszone naj-
mniéj przez 15 dni tak zostawać powinno,
aby się miało czas dogasić.

83. Jeżeli wapna na ciasto gaszonego ma
się zaraz używać do roboty, nie jest zawsze
rzeczą konieczną spuszczać go w dół, ale
sobie można postąpić jak niżéj mówiąc o
zaprawach (172) powie się. —

Gaszenie Wapna na proch Suchy.
czyli lasowanie —

84. Dobrowolne gaszenie zawisło na zostawie-
niu wapna na wpływ wilgotnego powietrza, jednak
pod zasłoną od wiatrów i deszczów; aby go zaś po-
wietrze przeszło wskroś, grubiéj go nad 1 stopę sy-
pać nie można, a wygaszenie się podług gatunku
wapna czasem kilkanaście dni a czasém i kilka
miesięcy czasu potrzebuje, widoczna więc jest
rzeczą jak ten sposób gaszenia obszernych szop
wymaga i dla tego mało używany zwłaszcza
zaś w wielkich fabrykach bywa. Hassenfratz do-
radza robić w szopach pułapy co 2 lub 3 stóp na wzwyż.

85. Przez zanurzenie (55). Tłucze się wapno nie-
gaszone na kawałki wielkości jaja lub lepiéj orzecha
włoskiego, nabiera w koszyki płaskie jakich mu-
larze używają do przesiewania gipsu, zanurza się
je w wodzie przez kilka sekund, syczy, pęka, wy-
ziewa parę gorącą; długo koszyka w wodzie trzy-
mać nie trzeba, lecz tylko dopóty, dopóki nie pocznie
się wapno rozpryskać, czyli dopóki powierzchnia
wrzeć nie pocznie — wyciągnąwszy pozwala się wo-
dzie nieco ociągnąć, i wysypuje wapno w beczki
lecz nie pełno — tam się rozgrzeje, woda zbyteczna
z parą odejdzie — i rozsypuje się na proch — i to jest
stan wapna które Witruwiusz nazywa Calx extin-
cta. — Ostrość pary wymaga ażeby tę czynność od-
bywać w przewiewie powietrza, ażeby robotnikom
nie szkodziła. — Robotnik dziennie może utłuc
i wygasić tym sposobem 24 stóp kub. wapna. Dla
tego się zaś w beczki niepełno sypie ażeby naby-
wając większéj objętości nie przepełniło się —

Gdy dymić wapno w beczce przestaje dobrze jest przykrywać beczki grubém płótnem lub matami dla utrzymania ciepła i ażeby się wapno na miałko, miałkę rozsypało, lub też przysypywać go w beczkach piaskiem na 6 cali do 9 grubo.

86. Jak w beczułkach wygaszone wapno przechowuje się aż do użycia, lub przesypia. Lecz przesypanie w tym stanie jest mniej korzystne jak wapna nie gaszonego, bo to ostatnie jest lżejsze i mniej miejsca zastępuje.

87. Zamiast zatapiać w koszykach wapno w wodzie, można go tak na sucho gasić: potłukłszy go na kawałki wielkości pięści, każdy kawałek zanurza się w wodzie ręką, i gdy się napoi rzuca się na kupę na podłogę ceglaną, (:lepiej jak drewnianą, boby ta niedługo trwała:) czasem się kupę skrapia, poczém się ją przysypuje piaskiem na 2 cale grubo; wapno pod tym piaskiem rozgrzeje się, wydaje dym, rozpada na proch i tak gaszenie się kończy. — Kupy nie mają być wielkie — Tak wygaszone wapno nie może być pod nakryciem — Piasek także powinien być czysty, bo w czasie może służyć do robienia zaprawy z tymże wapnem — Jeżeli długo wapno w tym stanie przechowywaném być ma, potrzeba ażeby i miejsce i podłoga sucha była — Nie wszystkie kamienie od razu na proch rozsypują się ale dopiero później, kupy więc dopóty napoczynać nie można dopóki nie ostygnie — Od tego jednak prawidła jest wyjątek jeżeli do niektórych zapraw cementowych potrzeba wapna jeszcze gorącego — jest bowiem mniemanie że wapno zaraz po wygaszeniu jeszcze ciepłe użyte daje lepsze związanie w murze i twardnieje prędzej jak przestygłe (sob) Sposobu tego gaszenia używali Rzymianie starzy; używają dziś Włosi — Grecy — itd. W Niemczech używa się od niepamiętnych czasów, i tak zwane czarne wapno na sucho gaszone zachwalone od dawna, i dziś swą zaletę utrzymuje.

88. Możnaby jeszcze gasić wapno na proch zlewając go na kupach bez przykrywania piaskiem — lecz piasek wstrzymuje ulatnianie się wody, szkodliwe dla robotników.

89. Dobroć wapna na proch suchy gaszonego poznaje się gdy z wodą zaczynione zamienia się w lipką massę bez cząstek grudkowatych nie rozpuszczonych.

90. Tłuczenie wapna. Niektóre wapna bardzo nieczyste z trudnością dają się wygaszać i to niedoskonale — w takim razie trzeba je tłuc

a nawét mleć przed gaszeniem – Cement tam zwany
Angielski tym sposobem się robi – Często dla téj ich wady
to jest opornego wygaszania się na wapnach wysoce
hydraulicznych nie poznawano się – gdzie zaś nie
szczędzono kosztów na ich tłuczenie i mielenie
poprzednie, zastępują dziś miejsce zachwalonych
Cementów i wapien zagranicznych z daleka spro„
wadzanych. –

O Skutkach zależących od różnych Spo„
sobów gaszenia wapna.

91. Skutki te okazują się w różnicy przysparza„
nia się wapna – ilości wody do swego bądź na proch
bądź na massę wilgotną przerobienia – szczególniéj
zaś poznać je nam wypada z względu użyteczno„
ści w robotach murarskich na wysychanie wysta„
wionych – lub w ciągłéj wilgoci zostawać przezna„
czonych.

O Przysparzaniu się wapna.

92. Czyste wapno sposobem zwyczajnym gaszone
przysparza się 3–5 razy to jest 1 stopa kub: wapna
skalistego, wydaje $3\frac{1}{2}$ stop kub: wapna w cieście – po„
trzebuje do tego $3\frac{1}{4}$ (: a podług Podczaszyńskiego 3,6:)
ciężaru wody na jedność własnego ciężaru, (: to jest 3
stopy kub: wody na 1 stopę kub: wapna skalistego:)

93. Stopa albowiem kub: surowego kamienia wa„
piennego z Rüdersdorf najlepsze wapno w Prusiech wydają„
cego ważyła ℔ bet. $160\frac{1}{2}$ wapno wypalone ważyło
z niéj ℔ $83\frac{1}{2}$ i wydała wapna gaszonego stop kub: $3\frac{1}{2}$,
które ważyło ℔ 281. – Z czego wypada że kamień ten
przez wypalenie utracił blisko połowę z swego cię„
żaru 2re że przez wygaszenie wapna doskonałe
nie tylko obiętości ale i ciężar jego wzrósł do $3\frac{1}{2}$ razy.
3^tie nakoniec że 3 razy tyle wody co do obiętości wapna
po zgęśnieniu w ciasto w się pochłonęło jak jego
obiętość wynosiła.

94. Biorąc bowiem że stopa kub: bet. wody
waży ℔ 66 więc 3 stopy ℔ 198 co dodane do
ciężaru wapna ℔ $83\frac{1}{2}$ czyni razem ℔ $281\frac{1}{2}$
prawie tyle co ważyło wapno gaszone

95. Podczaszyński przytacza że wapno tłuste przyj„
muje 2,6 do 3,6 ciężaru wody na jedność własnego
ciężaru – mierne 2,3 do 2,6 chude 1 do 2,3. – Zapatrując
się na równość stosunku przysparzania się
wapna Rüdersdorskiego w obiętości, z przybywaniem
tegoż w ciężarze, z małą różnicą, można przyjąć
że wapno tłuste, mierne, i chude tak się co do obię„
tości przysparza jak ciężar wzrasta. Dla czego
zaś nie czyste wapno mniéj się przysparza

Zob. N^ro 17. 31. –

96. Nasze wapno Krakowskie różni się przyspa-rza lecz nie dla tego ażeby skały liczne ponad wisłą i od niej e[illegible] leżące tak różnie obcemi przymięsza-niami miały być obciążone, ale s powodu różnego stopnia dopalenia – sprawniania się z jego wyga-szaniem. – Że się dobrze wypalone może przyspo-rzyć do 3 razy jeżeli zaraz z pieca dobyte z wodą rozczynione zostało wątpić nie można, pospolicie jednak rachujemy 2 korce wapna gaszonego za korzec niegaszonego, a najmniej 1½ – tem zaś bardziej że dała się zauważające dobroci wapna na-szego uważać można że korzec wapna skaliste-go rachować się zwykł kopiasto.

97. Co się tycze ilości wody która dla wygasze-nia wapna tłustego 1 stopy kub: na 3 stop (93) po-dało się, uważać trzeba że tę ilość wody mieści-ło w sobie wapno w stanie ciasta zgęśniałego, gasząc zaś wapno potrzeba go zrobić płynniejszym, więc więcej wody dolać. Ta uwaga w robieniu kosztorysów szczególniej ma sobą, wartość gdzie wodę z daleka w beczkach sprowadzać trzeba – Dla naszego wapna Krakowskiego dobrze wy-palonego nie będzie nic nadto rachować razy 4 tyle wody – to jest 16 stop kub: wody na 1 korzec wapna skalistego kopiasto mierzonego – (68).

99. Podczaszyński w swém dziele przytacza następującą tabellę:

Sposoby gaszenia	Pospolite		Przez zanurzenie		Dobrowolne.	
	Ciężar wody pochłoniętej	Objętość ciasta	Ciężar wody pochłoniętej	Objętość ciasta	Ciężar wody pochłoniętej	Objętość ciasta.
1. Kil. wapna pospol. tłustego	Kil. 2,36	3,1.	K. 1,31.	1,04.	K. 1,48.	1,76.
1 Kilogr. wapna chude-go hydraulicznego barwistego	1,07.	1,37.	0,71.	1,27.	0,68.	1,00
1. Kil. wapna chudego hydraulicznego białego	1,1.	1,3.	0,8.	1,07	0,7	1,08.

NB. wszystkie ciasta z tych 3ch wapien, trzema sposobami gaszonych miały jednakową gęstość.

101. Zastanowiwszy się nad przytoczonemi tu-taj tak w tablicy Podczaszyńskiego jak Wolframa wypadkami doświadczeń, spostrzegamy ten oso-bliwszy skutek że biorąc równe ilości jednego i tego samego wapna można robić z nich jednej gęsto-ści ciasta różnej przecież objętości i różną ilość wody w sobie zamykające. Skutek ten widocznie zawisł od stopnia miałkości cząstek na które przez różne sposoby gaszenia wapno się rozdziela. Przybytek objętości i ilości pochłonionej wody nie mylnie okazuje, że zwyczajny sposób gaszenia przywodzi cząstki do najdrobniejszego podziału.

100 Wolfram przytacza że wapno tłuste różną przybiera obję-tość podług sposobu gaszenia jakoto:

a 1 część wapna niegaszonego wydaje 3½ części objętości w cieście jeżeli zostało wygaszone sposobem pospo-litym

b 1 część wapna niegaszonego wydaje 3 części wyga-szonego na proch suchy przez zanurzenie –

c 1. część wapna niegaszonego wydaje 2,56 części gaszonego, to jest przerabiając ten sam proch na ciasto gęste – więc tutaj z 3ch części na 2,56 się zwraca –

d 1 część wapna niegaszonego wydaje 2,5 części w pro-chu suchym, gasząc go dobrowolnie na powietrzu

e 1 część wapna niegaszonego wydaje 1,57 części przerabiając ten sam proch na ciasto – więc się i tutaj z 2,5 na 1,57 powraca –

102. Także spostrzegamy że na proszek suchy wprzód wygaszone wapno, nie tylko że się nie przysparza tak jak gaszone na ciasto, ale nawet traci z swej obiętości raz nabytej chcąc tenże proszek na ciasto przez dodanie wody przemienić. Że nie nabyło obiętości tak wielkiej w proszku jak w cieście wilgotnym pochodzi stąd że mu się nie dodało wody podosć aby jego cząstki dość miałko rozłożyła i wygasiła. Że zaś przez dolanie poźniej wody nie przysparza się ani ciepła nie okazuje znać że tak w swych cząstkach skrzepło lub skamieniało że ich woda wskroś nie mogąc przeniknąć rozdziela tylko te cząstki nie jża chemicznie ale fizycznie dla uformowania ciasta, i tylko z czasem może na ich rozkład chemiczny wpływać, i stąd może pochodzi jego w poźne lata twardnienie bez przystępu powietrza. Nakoniec że z prochu suchego mniejsza obiętość wapna w cieście robi się, to dla tego że woda dolana zbliża jego cząstki do siebie, tak właśnie jak sypka ziemia sucha polana wodą oblega się.

Wpływ różnego sposobu gaszenia na moc twardość, trwałość i użycie wapna.

103. Rozczyniwszy wapno trzema wyżej wspomnianemi sposobami wprzód wygaszone na równie gęste ciasto, i wysuszywszy na słońcu, a następnie doświadczając mocy i twardości kawałków tak wyschłych tem przeciw sile łamiącej jak tłuczącej, okaże się ich opór względny i twardość tym większa, im się więcej wapno przez gaszenie przysporzy. To jest że ten sposób gaszenia który lepiej dzieli wapno, robi go też po wyschnięciu na słońcu mocniejszym i twardszym (: Hassenfratz mówi że różnica w tem jest bardzo mała:)

104. Że tynki bezpośrednie na wysychanie od powietrza i słońca są wystawione, dla tego też na nie wapna gnojonego jako najlepiej w swych cząstkach podzielonego używa się. Twardość i dotrwanie do naszych czasów tynków starożytnych tej przezorności winno się. —

105 Że wapna na proch suchy wprzód gaszone, nie nabywają takiej mocy i twardości, pochodzi stąd że nagle na słońcu wysychając nie mają czasu rozdzielenia się lepszego, skrystalizowania regularnego i spojenia zatem zostają pomimo swej większej gęstości kruchsze i na wpływ czasu czulsze. —

Nawet tynki z wapna gnojonego robiąc trzeba starać się wykonywać w porze czasu wilgotnej, t.i. zaraz z wiosny po mrozach, lub w jesieni aby przed nadeyściem mrozów wyschnęły, nie zaś w porze gorącej czasu, im wolniej schnąc będą tem będą mocnieysze i trwalsze

106. Zdawałoby się, że z tej przyczyny należałoby dawać pierwszeństwo wapnu gnojonemu przed świeżo gaszonem sposobem pospolitym w murach nadpoziomych mogących od słońca i powietrza wysychać, zwłaszcza w murach cienkich z cegły, sklepieniach, i że w tém należałoby naśladować starożytne przepisy – lecz dzisiaj nie zważają na to jako rzecz konieczną; dosyć ażeby wapno przez dni kilka lub kilkanaście postało w dole (: co zawisło od jego gatunku:) i zaraz wybierane jest do roboty; w Niemczech, Czechach, Francyi zwłaszcza zaś we Włoszech nawet i na tę przeszkodę nie zważają, gaszą wapno na kupach i zaraz go z piaskiem mięszając do bezzwłocznego użytku (172) – Doświadczono także że wapno jeszcze ciepłe po wygaszeniu daje z piaskiem zaprawę lepiej wiążącą, prędzej twardniejącą, jak długo po wygaszeniu leżące – (Gornrath:) – (87) – Zdaje się że w tém okoliczności w jakich budujący znajduje się mają udział. Wapno gnojone lepiej się przysparza, więcej piasku domięszać pozwala, więc mniej go potrzeba – lecz z drugiej strony wzrasta jego wartość w miarę czasu gnojenia – spóźnia ukończenie roboty, a zatém z niej korzystania; pod czas gdy procent przez czas gnojenia wapna ginie.

107. Sklepienia koniecznie się po wybiciu kręgów nieco obległ muszą, i tém więcej im słabiej zaprawa wapna stęże – więc z tego powodu lepiej byłoby używać wapna świeżo gaszonego jako prędzéj schnącego – Lecz obległające się sklepienie nie może nie usiłować ściskać zaprawy swym parciem, a nawet kształt swój zmieniając w miejscach najsłabszych nie rozrywać w niej spojności w zaprawie – bez nadziei jej powrotu – Przeciwnie obległając się sklepienie mocniej ściskając zaprawę jeszcze w sobie wilgotną, zrobi się zbitsza, a zatem po wyschnięciu mocniejsza.

108. Świeżo gaszoném wapnem (: zwłaszcza chudém:) tynkując cząstki jego dogaszające się wysadzają tynk większe lub mniejsze robiąc na powierzchni jego wdęcia – wątpić więc nie można żeby cząstki te w środku murów nie miały pęcznieć, a zatém usiłować wyruszać z miejsca cząstek przyległych

ostabiać między spojnoś i związek przyjętą tur„rzący się między niemi Krystallizacya; lecz cząstki niedogaszone tylko w miarę jak z zaprawy wilgoć w się mogą wciągać i takową obsuszać gaszą się, więc z razu najwięcej kiedy jeszcze zaprawa nie stężała a zatem która gęstnieć w zbitszą massę ma sposobność - im dalej tém mniej i mielszych cząstek niedogaszonych pozostaje, i mniej w zaprawie wilgo„ci do ich wygaszenia, skutek więc ich coraz słabieje i niknie pod czas gdy zaprawa coraz obsycha twar„dnieje.

109. Starożytni z umysłu do zapraw na Estrychy, tynkowanie Akweduktów wodozbiorów itd. domięszy„wali wapna niegaszonego na proch mielonego - aby przyśpieszyć twardnienie - Sposób Sortota także na tém zawisł -

110. Liczne doświadczenia przekonały że wapno na proch suchy gaszone nabywa wybitnych wła„sności wapna skorochnącego, i tém więcej im dłużej na działanie powietrza będzie wystawione - Tabella następująca przekonywa jak wapno w rok po swym rozsypaniu się na powietrzu mo„cniejszą wydało zaprawę aniżeli natychmiast po rozsypaniu się na proch użyte.

Skład Zaprawy.

		Wapno gaszone dobrowolnie w po„wietrzu		Piasek pospoli„ty	Mączka cegla„na	Opór za„prawy w rok po zro„bieniu
		W kilka dni po rozsypa„niu się uży„te	w rok po roz„sypaniu się na proch uży„te.			
Zaprawa z wapna pospolitego	1.	2,00	—	1,00	1,00	693.
	2.	2,00	—	—	2,00	907.
	3.	—	2,00	1,00	1,00	949.
	4.	—	2,00	—	2,00	1384.
Zaprawa z inne„go wapna pospoli„tego miernego.	1.	1,33*	—	1,00	1,00	591.
	2.	1,33	—	—	2,00	907
	3.	—	1,33	1,00	1,00	826.
	4.	—	1,33	—	2,00	2366.

111. Rancourt de Charleville twierdzi także że wapno gaszone dobrowolnie jest korzystniejsze, mówi że zaprawy z niego stały się o pół raza twardsze i mocniejsze w murach wystawionych na powietrze i słoty, a jeden raz w suchem powietrzu: a o 1½ raza w wodzie, aniżeli zaprawy z wapna gaszonego sposobem pospolitym i w dół spuszczanego - Z tego widać jak wielkie przed kilkunastu laty było uprzedzenie o dobroci wapna gnojonego, tłustego - oraz

o bezużyteczności tak dla tego przezwanego wapna zdziczałego.

112. Wypadki z tych doświadczeń nad wapnem różnie gaszonem, leniwie a nagle wysychającem będące w tem dwojakiem użyciu wbrew sobie przeciwne tak sobie tłomaczemy: Chociaż cząstki wapna w powietrzu na proch gaszonego przez dodanie wody nie mogą się tak miałko rozdzielić jakby były mogły w gaszeniu pospolitem, nie idzież przecie stąd ażeby nie miały być na wpływ wody i wilgoci całkiem nie czułe czego dowodem jest że takie wapno przecież się na ciasto spajające rozrabia a czegoby nie było gdyby cząstki jego samym skrzepłym piaskiem być miały, staje się także coraz to twardszém i spojniejszém — powątpiewać więc nie można żeby czas do zamierzonego celu dążąc nie miał wilgoci stateczniej w zaprawie naszych rozkład niedokończony nie działać, i takową odbierając zaprawy nie ustalać — Sądzą inni że cząstki te kwasem węglowym z powietrza w części nasyciwszy się wodą nabyły tym samem własności cementującej, tak właśnie jak proszek miałki z utłuczonego wapna wpół dopalonego i. t. d; że w ścisły rozbiór tych i tym podobnych przyczyn i domniemywań wchodzić nie jest naszą rzeczą; tę tylko uwagę przytoczyć nie będzie od rzeczy że: —

113 Wapno gaszone sposobem zwyczajnym nabiera obiętość jak $3\frac{1}{2}$, a rozsypane na proch w powietrzu i potém na ciasto rozczynione równie gęste jak 1,57. — W téj więc samej obiętości zaprawy wziętej za jedność będzie w drugiém razie wapna razy $\frac{3\frac{1}{2}}{1,57}$ = 2,23 więcej jak w pierwszym — Jeżeli przypuściemy że obie te zaprawy dojdą s czasem (: pierwsza prędzej nagle wysuszona, druga później schnące leniwo :) do jednego stopnia twardości cząstek massy, a drugie będąc wapno razy 2,23 zbitsze też razy tyle mocniej spajającem —

114. Że różny sposób gaszenia ma wpływ na opor zaprawy dla tego Podczaszyński (: podług Vicata :) podaje za prawidło: że wapnu tłustemu i słabo hydraulicznemu służy najlepiéj gaszenie dobrowolne, mniéj dobrze przez zanurzenie a najmniéj korzystniéj gaszenie zwyczajne — Dla wapna zaś wyście podwodnego czyli hydraulicznego przeciwnie, to jest najlepiéj zwyczajne — potém przez zanurzenie — nakoniec dobrowolne; Dla tego zaś dla wapna hydraulicznego najlepiéj służy gaszenie zwyczajne że z siebie samo będąc prędko schnącem, nagleby wysychało gdyby do tego gaszone być miało na sucho.

115. Z tego wszystkiego łatwo jest dać przyczynę dla czego 3 sposoby gaszenia wapna tutaj przywiedzione były podług świadectwa Witruwiusza Pliniusza i S. Augustyna używane w starożytności i są i teraz — Jedne albowiem są które w dołach nie tylko się przechowują przez długie lata ale i polepszają sime przeciwnie w nich twardnieją, i dla tego albo zaraz gaszone używają się albo na proch suchy gaszą dobrowolnie lub przez zanurzenie — Tłuste wapna chociażby ich i gnoić można przecież z umysłu na proch suchy gasić jest lepiej do robot podwodnych, murów zbyt grubych podlew posadzkowań na ziemi zwykle wilgotnej jakiemi są z ciosu nasze trotoiry i. t. p. Wogóle nosić wapnom tak zwanym czarnem bo nie używając z tym inny sposob gaszenia nie służy (: chcąc je przechowywać :) tylko na proch — U nas wapna marglowe tak bywają gaszone.

Jak dojść w wapnie (: który w kamieniach wapiennych z obcemi istotami jest zmięszany :) ilości czystego wapna, z jego przysparzania się w stanie ciasta tak co do ciężaru jak obiętości —

116. Jakkolwiek to zapytanie podlega trudnemu rozwiązaniu dla różnych ubocznych względów, a zatem w praktyce gdzie nie ma czasu nad niemi zastanawiać się mogłoby do wniosków dalekich od prawdy prowadzić, dla dobra jednak teoretycznej nauki ciekawość badacza tak Wolfram zaspakaja.

117. Niech ilość przymięszanych istot obcych w wapnie będzie $\frac{n}{m}$ gdzie n znaczy tęż ilość, a m znaczy ciężar wapna z temiż istotami — Czyste więc wapno będzie ważyć $\frac{m-n}{m}$. Biorąc że najczystsze wapno powiększa swój ciężar przez wygaszenie dokonałe (: oprócz własnego swego ciężaru :) razy $3\frac{1}{4}$; Przybędzie więc ciężaru na wapnie tak wygaszonem $3\frac{1}{4}\left(\frac{m-n}{m}\right)$ — Nazwawszy ten przybytek ciężaru przez probę dociekony przez P. będzie więc $P = 3\frac{1}{4}\left(\frac{m-n}{m}\right)$, zkąd się wyciągnie $\frac{n}{m} = 1 - \frac{3}{3\frac{1}{4}} = \frac{1}{13}$ więc w tém wapnie było istot obcych część 1 a czystego wapna części 12.

118. Chcąc dojść ilości istot obcych w wapnie z jego przysparzania się przez gaszenie sposobem zwyczajnym, w obiętości — Nazwimy przez $\frac{n}{m}$ tę ilość, a $\frac{m-n}{m}$ czystego wapna; że czyste wapno przysparza się w obiętości sposobem zwyczajnym gaszone razy $3\frac{1}{2}$ Będzie więc jego obiętość po wygaszeniu $= 3\frac{1}{2}\left(\frac{m-n}{m}\right)$; do czego dodając ilość obcych istot przez $\frac{n}{m}$ wyrażoną; obiętość więc wapna wygaszonego będzie $= Q = 3\frac{1}{2}\left(\frac{m-n}{m}\right) + \frac{n}{m}$, z czego się wyciągnie

odmieniając znaki $-Q = -3,5 + 3,5\frac{n}{m} - \frac{n}{m}$; zatem $\frac{n}{m} = \frac{3,5 - Q}{3,5 + 1}$.

Np: wapno nasze przysparza się razy 3 najwięcéj (: jak jest mniemanie:) więc $Q = 3$ będzie więc $\frac{n}{m} = \frac{3,5-3}{3,5-1} = \frac{1}{5}$ więc by $\frac{1}{5}$ część była istot wmięszanych.

119. Że tak wiele obcych istot może nasze wapno nie mieć, znać że znaczna część wody wnika w wapno i nie rozłtwarza go, dla że albo niedość wypalone było, lub się już w powietrzu wcześniéj wygasiło i kwas węglowy w się wciągnęło – co do ciężaru także sposób dochodzenia ilości czystego wapna dla tego jest wątpliwym że dodana ilość wcześniéj w nie wsiąka, i na rozkład wapna nie wpływa.

Piasek

120. Piasek być może krzemienny, wapienny, gliniasty – są także metalliczne – lecz w budownictwie pod imieniem piasku rozumiemy krzemienny.

121. Zowiemy żwirem piasek gruby, bujny, kątowaty, u nas jednak z ocsepisk w rzekach brany bywa okrągłego kształtu – krupowiem (arena) którego ziarna są, jak krupy równe i kształtne – wreszcie ziarna drobnego lub miałkiego zowiemy piaskiem zwyczajnym lub miałkim – Rozróżniamy jeszcze piasek ziemny od rzecznego, morskiego.

122. Rondelet z doświadczeń własnych następujące robi wnioski:

a. Że piaski krzemienne czyste mięszane w równéj ilości z wapnem dają zaprawy słabsze, niżeli piaski mniéj oczyszczone, z którémi zaprawy prędzéj wysychają.

b. Piasek ziemny daje zaprawę twardszą, i prędzéj schnącą niżeli rzeczny jednakowego z piérwszym gatunku – w ogólności piasek ciemniejszy (: okrom rudożółtego:) lepszą daje zaprawę.

c. Piasek kopany świeży i natychmiast po wydobyciu z ziemi użyty lepszą daje zaprawę niżeli wprzód wypłukany i wysuszony – są albowiem niektóre rodzaju piasków które na powietrze wystawione stają się ziemistemi.

123. Jest prawidłem ażeby piasek w użyciu do wapna był czysty i ostry; nie jest koniecznie rzeczą, ażeby był równego ziarna, ale owszem różnego ziarna aby czczości między ziarnami grubemi zostające miałkiemi wypełnić się mogły – Pozna się zaś piasek czysty po tem jeżeli w powietrze rzucony nie robi kurzu, jeżeli potarty na białej chustce lub na papierze nie brudzi ich, jeżeli z wodą zmięszany nie mąci jéj – ostrym będzie jeżeli w palcach chrzęszczy – piaski mniéj

Zdaniem Witruwiusza, piasek z dołów kopany lepszy iest od morskiego, gdyż zaprawa z piasku morskiego wysycha powoley i nie ma takiey spoynosci – Przyznaie pierwszeństwo takiemu piaskowi który na białem płótnie po sobie brudu nie zostawi iest ostry, a w ręku ciśniony głośny trzeszczy – Niemniej tak że piasek wystawiony będąc na przydłuższe działanie powietrza pogorszał się –

czyste nie mogą wprawdzie w pierwszym mo„
mencie robić zaprawę twardszą, dla tego że obce
ziemne i gliniaste części odbierają wilgoć za„
prawie, lecz nigdy nie wchodzą w ścisłe połącze„
nie i mocne z wapnem, dla tego używać ich nie
należy – wprzód nie wyczyściwszy co się robi w ko„
szach na bieżącej wodzie – rozmączając z wodą
w beczkach, takową spuszczając i t. p.

124. Piasek kopalny będąc tak od wód naniesio„
nym jak rzeczny obojętną więc rzeczą uważać
skąd pochodzi – Dla tego jednak kopany może
być lepszym że od wpływu powietrza i wody
jest chropawszym jak rzeczny który jest okrą„
gławszym i gładszym – im zaś chropawszy,
ostrzejszy piasek tem się lepiej wiąże tak dla
swego kształtu, jako i dla większej powierzchni.

125. Przesiewać można piasek przez kratki dro„
ciane dla odłączenia kamyków za nadto grubych.

126. Piasek morski będąc solą powleczony wypa„
da go więc wprzód płókać w słodkiej wodzie.

127. Używa się także piasku farbiastego dla
nadania różnego koloru zaprawie, strzedz się je„
dnak trzeba który glinę w sobie ma – U nas na
Strzelnicy jest koloru rudawego, który z wapnem
daje kolor tynkom kamienny.

128. piasek z stłuczonego na proch kamienia
wapiennego twardego nie daje tak dobrej zaprawy
jak z miękkiego –

129. Doświadczyć można ile pomiędzy ziarnami
piasku znajduje się w nim czczości, lejąc wodę –
że zaś piasek wodę napowania, dla tego robiąc
próbę, trzeba go wprzód zwilżyć –

Doświadczono że żwir w którym ziarna mają
5 do 6 linij grubości ma w sobie czczości wyrówny„
wającej połowie całej objętości jaką nasypany pia„
sek zajmuje – 2° piasek krupowiec od 1 do 2 linii
gruby ma czczości $\frac{5}{12}$; 3° piasek pół linii gruby
tylko $\frac{2}{5}$; 4° Piasek $\frac{1}{10}$ linii gruby ma czczości $\frac{3}{8}$ części,
5° Piasek proszkowaty $\frac{2}{7}$. – Piasek mięszany
gruby z miałkiem mniej będzie mieć czczości nie„
równie, czego dojść można przez nalanie wody – lub
przez zbliżony rachunek –

np. 1 Stopa nasypanego żwiru ma w sobie
pół stopy czczości dosypując więc $\frac{1}{3}$ pół stopy kub:
piasku $\frac{1}{2}$ linii grubego, będzie więc w nim $\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$.
stopy kub: czczości – gdybyśmy jeszcze nasypali
$\frac{1}{5}$ części stopy kub: piasku proszkowatego, w tem
zostałoby tylko czczości $\frac{1}{5} \times \frac{2}{7} = \frac{2}{35}$ stopy kub: czczości
że jednak nigdy ziarna miałkie nie mogą nigdy

-tylko samych przestworów między grubszemi za„
pełniać ale się i wciskać pomiędzy i około ich pun„
któw stykania się, co obiętość zmięszanych piasków
zwiększa, dlatego chcąc ażeby się ta niepowiększa„
ta mniej dosypywać piasku coraz miałszego mo„
żna a niżeli wynoszą części między grubszem-
biorąc więc tylko $\frac{2}{3}$ tam wypadnie rachunek: W je„
dnej stopie żwiru zostaje części $\frac{1}{2}$ stopy - domię„
szany piasek ogrubi w $\frac{1}{3}$ stopy zajmie miąższość
$\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$; więc zostaje części $0,5 - 0,2 = 0,3$ dodając
piasku miałkiego stop $0,3 \times \frac{2}{3} = 0,2$ będzie w nim
miąższości $0,2 \times \frac{5}{7} = 0,143$ co odejmując od $0,3$ reszta
$0,157$ będzie częścią $= \frac{2}{19}$.

1. Stopa piasku № 3 ma części $\frac{2}{5} \div \frac{2}{5}$ piasku
№ 4 da części $\frac{2}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{15}$ - Lecz biorąc tylko $\frac{2}{3}$ części
dosypki będzie 1 stopa daje części $\frac{2}{5}$ - Dosypując
$\frac{2}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{15}$ te dadzą części $\frac{4}{15} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{45}$ więc zostanie
miąższości $\frac{8}{45}$ zostanie na części $\frac{16}{45} = \frac{2}{9}$.

Cementa.

130. Cementa które domięszywamy do wapna
dla zapraw podwodnych są, albo rodzime i takie„
miemi są, zwykle utwory wulkaniczne jak: Poco„
lana, Trass - Lawy - Bazalt i.t.d. albo sztuczne robio„
ne jak mączka ceglana - popiół węgla kamien„
nego - palony tupek siny i.t.d.

131. Pucolana. jest piasek wulkaniczny w o„
kolicach Neapolu, Rzymu, bierze nazwisko od
Puteoli dzisiejszego Puzzuolo we Włoszech -
Jest to rodzaj żelazistej gliny wulkanicznym
ogniem przepalonej - Sądzimy że powstała
z okruszyn lawy gąbczastej lub stopionego
bazaltu których miałkie odrobiny wiatry
uniosły w okolice wygasłych lub pałających
jeszcze gór ognistych - Jakoż statecznie tam się
znajduje - Przytomności żelaza w różnych
stopniach ugaszenia winna Pocolana różne
swoje kolory - Puolana Rzymska jest koloru
czerwono brunatnego - jest tęższa, od Neapolitańskiej.

132. Pucolany są, różnego składu, mają, od 35
do $77\frac{1}{2}$ części krzemionki na 100, gliny $17\frac{1}{2}$ do 40, wa„
pna 3 do 6; niedokwasu żelaza 2 do 20 - porównawczo
biorąc składają się z 38 części krzemionki, 41 gliny,
6 wapna, 15 niedokwasu żelaza - Niektóre zamy„
kają, w sobie kilka setnych magnezyi i manganezu -
Ta różność ich składu jest przyczyną, różnych ich
własności fizycznych i stopnia mocy.

133. Rzymianie używali Puzolany do skle„
pień odlewanych - murów fundamentowych - Akwe„

duktów – Gościeniec Appiusza Klaudiusza jest brukiem na Puzolanę kładzionym, w którego spojenia teraz po 2000 lat żaden ostry koniec nie wnika – Podług Pliniusza robili starzy z Puzolany rodzej cegieł w formach do murów pod wodą.

134 Trass. jest wulkanicznym utworem w kształcie kamienia miękkiego tufrastego – Trass hollenderski nie różni się od Puzolany właściwej, tylko że go na proch tłuc trzeba.

135. Używanie Trassu nad niższym Renem do zapraw hydraulicznych jest znane od 3go wieku – Szczególniej teraz kamień go w Andernach do Hollandyi wodą prowadzą, i tam go dopiero tłuką, mielą, sieją w młynach do tego tylko urządzonych – Młyny te są pod dozorem publicznym

136. Im twardszy kamień tem lepszy daje trass, lecz podług młynarzy tem lepiej im twardszy jest ostry w dotknięciu – chrzeszczy w palcach – nie daje ognia ze stalą, itd.

137. Trass z Andernach składa się z 57c. krzemionki, 28 glinki, $6\frac{1}{2}$ wapna, $8\frac{1}{2}$ niedokwasu żelaza.

138. Ponieważ mielonemu Trassowi powietrze szkodzi, chowają go więc w składach pod nakryciem – lub przesyłają w beczułkach –

139. Nazwisko Trass pochodzi od Terazza, to jest nieprzenikliwe dla wody plastrowanie – lecz dopiero po zmieleniu na proch Trass nabywa tego technicznego nazwiska.

140. Lava, pomex. są także utworami Wulkanicznemi z podobnych pierwiastków jak Puzolana złożonych – Tłuc je na proch trzeba do użycia w zaprawach podwodnych.

141. Bazalt. Z tych samych istot się składa co Lava, lecz ma więcej w sobie żelaza.

142. Że tłuczenie na proch Bazaltu do użytku w zaprawach hydraulicznych jest pracowite i kosztowne, dla tego się go w piecu wprzód wypala, rzuca na wodę, tłucze i przesiewa – Vicat mówi że do czerwonego koloru palony daje moc w zaprawie jak $\frac{16}{100}$ a do białego w którym się już topi daje moc jak $\frac{100}{100}$ – Palić go można w piecach piekielnych węglem drzewem torfem itd.

143. Piaskowiec żelazisty czerwony – Skalcynowany, na proch starty daje zaprawę tworzącą w powietrzu – wodzie – Ten kamień wymaga pierwszego stopnia wypalenia ( ).

144. Łupekśliny dopóty w ogniu prażyć trzeba aż się wzdymać pocznie – łupek ałunowy ma także po wypaleniu mocnym wydawać proch cementujący (212)

145. Massa ceglana zwana u nas pospolicie Cementem robi się z tłuczonej na proch cegły, dachówki, czerepów glinianych – lub też umyślnie można glinę wypalać i tłuc.

146. To tłuczenie robi się machiną zwaną tłuczki poruszaną kołem wodném – końmi itd. lub ściskać kamieniami jak gips.

147. Każda glina ma w sobie te części co Puzzolana, to jest między krzemionki od 0,4 do 0,75; glinki od $\frac{1}{8}$ do $\frac{1}{3}$ wapna 0 do $\frac{1}{20}$; niedokwasu żelaza 0 do $\frac{1}{10}$; w ogólności im więcej żelaza ma tem czerwieńszą wydaje cegłę – i dlatego mąkę ceglaną nazywają jeszcze pucolaną czerwoną.

148. Chcąc glinę palić, potrzeba ją oczyścić z piasku, wysuszyć utłuc na proch i wypalić – w małej ilości wypalić można trzymając przez 15–20 minut na blasze żelaznej rozpalonej do czerwoności – w większej zaś ilości w piecach reverberowych fig. 79 (Hassenfratz) podobnych jak dla wapna hydraulicznego – Jeżeli glina czysta oszczędzi się kosztu na jej tłuczenie i przesiewanie, lecz płokanie jest niezbędne jeżeli się piasek w glinie znajduje.

149. W paleniu gliny na cegłę mającej się tłuc na mąkę i przesiewać, należy 3 stopnie wypalenia rozróżniać – pierwszy stopień gdy po wypaleniu wydaje dźwięki nierozpuszcza się w wodzie – Drugi gdy się ją dwa razy pali, przez co staje się ciemniejszą twardszą (klinner) mniej wody wciągającą, mniej cementującą – Trzeci kalcynuje się na żużel, wtedy ma kolor żelaznoszary, – w wodzie się nie rozpuszcza (210)

150. Główną jest rzeczą, ażeby glina ani mało wypaloną była przez co by się jej warstwa nie mocno czepiało, i z siebie cement nie byłby mocnym – ani też mocno wypaloną nabywając przez to powierzchni gładkiej, i pozbywając się własności wciągania wody

151. W wyborze najlepszej gliny na cement, uważać trzeba na skład pierwiastków – im się więcej ich proporcya zbliży do tej

jaką mają

jako mają w puzzolanach rodzimych, trassie-tem też i mąka ceglana więcej w swych własnościach się do nich przybliży.

152. Pomimo że Trass z Andernach mają Hollendrzy do swego użytku, jednak i mąki ceglanej do robót wodnych używają. I tak w Amszterdamie muł z morza dobywany przerabiają na cegłę, mielą, jest to Trass hollenderski uprzywilejowany. Składa się z 55–66 części krzemionki, 19–30 glinki; 5 do 6 wapna; 15–20 żelaza.

153. Gliny tak wypalone, tłuczone i przesiewane są dobremi cementami dla 6ciu Przyczyn. 1o przez twardość ziarn. 2o dla ostrości krawędzi i nieregularnego kształtu ziarn powiększającego powierzchnią czepiania się wapna. 3cie dla swej dziurkowatości i wnikania w nie wapna z względu adhezyi. 4o dla żelaza które w sobie mieszczą. 5o dla powinowactwa ceglanej materyi z wapnem, które go robi czasem nie rozpuszczalnem w wodzie 6o dla różnej grubości oraz i miałkości ziarn mechanicznie utłuczonych (zob ...)

154. Żółta i czerwona ochra palona także bardzo dobry Cement wydaje zapewne dla ilości żelaza które w sobie mieści.

155. <u>Popiół z węgla kamiennego</u>. Węgiel ziemny w mocnym ogniu przemienia się w twardy ciężki dziurkowaty żużel. W powolnym miernym ogniu trawiony najprzód przeistacza się w czarną lekką massę; potem w popiół.

156. Popiół ten jako Cement jest uważany za lepszy, a niżeli z spalenia powstający żużel. Żużel znowu tem lepszy im mniej jest wypalony.

157. Popiół Turnajski czyli dornicki hollenderski: <u>Cendrée de Tournai</u> jest to popiół z węgla kamiennego zmięszanego z proszkiem wapiennem, zbierający się w spodzie pieców wapiennych.

158. Skład Cementów

	Krzemionka	Glinka	Wapno	Niedokwas żelaza
Włoska Puccolana 1o gatunku	55	20	5	20
2o do	57	26	3	15
Trass z Andernach	57	28	6½	8½
Ziemia ochrowa	41	35	4	19
Popiół z węgla kam. hollend:	44	40	7½	8½
Bazalt	56	15	4	25
Łupek z Cherbourg	46	26	4	14
Piaskowiec z Castelnaudary	45	7	—	35.

Do istot przyspieszających twardnie zapraw liczą się:

159. Asfalt. na proch tłuczony służy za Cement – Mołdawscy mularze dodają w budowach wodnych wosku kopalnego, czyli w półstwardniałej smoły ziemnej – Ta smoła kopie się w Karpatach przy Krośno w Gallicyi i td.

160. Żędra i opiłki żelazne od dawna do kitów wapiennych używane są, lecz tylko służą jako piasek jeżeli nie dość miałko zostaną starte, zmielone; powiększają objętość oxydując się, mogą więc zgęszczać wapno prędko schnące, jeżeli zawczesnie i dosyć mocno od Cementu stężało – mogą jednak jego spojność niszczyć – Ta uwaga stosuje się do wszystkich puzzolan, bo wszystko co przyjęło krystallizacyą, psuje i spojność.

161. Żużel żelazny roztopiony cienko i w wodzie wygaszony daje massę podobną do pomeksu, utarty na powrót, bywa domięszywany do kitu wapiennego we Włoszech, i na grunt malowań al fresco.

162. Prochu marmurowego używają Rzymianie do tynku wapiennego, który prędko schnie i farby wciąga.

163. W Londynie dawniej używano palonych kości do zapraw aby prędzej schły – gdzieindziej w tym celu domięszują muszli niepalonych mechanicznie na proch tartych. –

Zaprawa pospolita

164. Nie tylko w zaprawach pospolitych ale i hydraulicznych, betonach rzecz zawisła na jak najjednostajniejszem wymięszaniu piasku lub cementów z wapnem – Witruwiusz mówi że zaprawy z potem czoła wyrabiane być winny – Im albowiem lepiej wapno z piaskiem lub cementem rozmięszane będzie, tem się równiej i ściślej ziarnka ich zbliżą do siebie a zatem tem mniej będzie przestworów za wielkich między niemi, które wapno wypełniwszy prędzej rozpadać się musi, niżeli gęściej, a zatem jak rzecz przez się jasna spojność cierpi – także się sprzeciwia oszczędności bo więcej wapna taka zaprawa pochłonie; zaprawa źle rozmięszana wpływa jeszcze na większe osiadanie się murów co tem sobie będzie łatwo wytłomaczyć, że osiadanie się ich tylko stykaniu się ziarn piasku (: przy niestężałej jeszcze massie wapna między niemi :) zapobiega, bo te będąc kwarcowemu ściskaniu się w siebie niepodlegają, zbytek zaś wapna przeszkadza ~~ich~~ stykaniu się –

165. Rozczyniając więc zaprawę, nie należy za wiele
od razu wapna w folę nakładać, piasek po trosze do„
sypywać, wodę powoli zlewać – Dla tego zaś nie
wiele wody od razu lać żeby piasek będąc cięższy
w rozwodnionej massie na spód nie opadał zatem
nie równo z wapnem mięszał się –

166. Mularze lubią nazbyt wiele wody do wapna
dolewać bo się łżej rozrabia, zamiast dokładać sił
i czasu na doskonałe istot wymięszanie; to jest
szkodliwą rzeczą, bo zaprawa staje się przez to
rzadką, po wyschnięciu swobodnem wiele dziurko„
watości po sobie zostawi, będzie więc słabą, nagle
schnąc popęka, co jeszcze gorzej-trwałość, moc, na
tém cierpi nie pomnąc na skutki osiadania się murów.

167. Znakiem z tego wymięszania zaprawy będzie je„
żeli w czasie rozrabiania gracą pociągając ta pasy
lub ślady bielsze po sobie zostawia, lub kielnią na„
cinając białe bryłki wyraźnie się w massie wykrywają.

168. Chociaż robota zaprawy na zmięszaniu dosko„
nałem istot w skład wchodzić winnych polega, sposo„
by jednak ktemu są różne i tak:

169. a. można wapno w dół spuszczone sposobem zwy„
czajnym wygaszone dobywać, nakładać w folę, piasku
dosypywać, wody podług potrzeby dolewać i mięszać –

170. b. można wapno na proch suchy gaszone sypać
do foli wodą zlewać rozczyniać, piasek sypać i t.d.

171. c. można wapno na proch suchy wygaszone
wprzód z piaskiem suchym zmięszać, a dopiero
potem wodę lejąc rozczyniać na zaprawę, ~~tenże~~„
~~sposób~~ jest lepszy jak poprzedzający. (205)

172. d. można gasić wapno i zaraz go z piaskiem
mięszać i na zaprawę rozrabiać – Sposób ten jest we
Włoszech używanym i tak się robi: Usypawszy wałek
z piasku w okółkę, nakłada się niegaszone wapno
wpośrodek, obsypuje z wierzchu tymże piaskiem, leją
nań wodę, gdy się wygasi rozrabiają go z tymże
piaskiem, ~~dolewając~~ wody i robią zaprawę do bez„
zwłocznego użycia, jeszcze ciepłą – Inni niegaszone
wapno w pośrodek nasypane bez przysypania
piaskiem gaszą, i dopiero go z nim mięszają, lecz
sposób pierwszy dla tego lepszy że pod piaskiem
para gorąca wody nie mogąc uchodzić powiększa
temperaturę i do doskonalszego gaszenia się
wapna dopomaga, i nie szkodzi pracującym
około niego robotnikom.

173. Ponieważ wapno gaszone sposobem zwy„
czajnym, schnąc nagle rozpada się w tysiączne
ułamki, lecz w małej bardzo obiętości tylko
dziurkowaciéje i w tej postaci twardnieje: bo

gdyby tego nie było nie mogłoby nigdy w sobie mieć spojności, a zatem być środkiem spajającym:) i to tem łatwiej i pewniej im na mniejszej obiętości części massa jego podzielona, niezależnie od siebie będzie a co przez domięszywanie piasku otrzymujemy – idzie więc oto ażeby go ani za wiele ani za mało nie domięszać; bo mało domięszawszy ziarnka jego będą rozrzucone po massie wapna, obojętnie tylko miejsce zastępując nie przeszkodzą, ażeby się wapno schnąc padać nie miało i mury bardzo osiadać; za wiele znów piasku dodawszy, ziarnka jego nie dość hojnie wapnem otulone będą, a massa wapna po wyschnięciu będzie między niemi rzadka, bardzo dziurkowata, mało tak w sobie mająca spojności jako też i z ziarnami piasku, a zatem słaba – tu widać jak wiele na utrafieniu prawdziwej proporcyi piasku z wapnem należy.

174. Lecz ilość piasku zależy jeszcze od gatunku wapna, i tak: wapno chude w którem istoty obce już miejsce piasku zastępują mniej go domięszać dozwoli jak tłuste – Do tłustego wapna sposobem pospolitym gaszonego więcej się dla tej przyczyny dodaje piasku, jak do gaszonego na proch suchy, które się w części na miałki twardy proszek węglanu wapna przemieniło.

175 Powszechnie dziś zgodzono się na to: że w zaprawie taka tylko ilość wapna gęsto rozczynionego znajdować się powinna, jak potrzeba ażeby czczości w piasku wypełniła, i jego ziarna w punktach stykania się sklejało – Że wapno nie mogłoby sklejać tych ziarn w punktach stykania się, żeby ich cienką warstewką nie przegradzało, a zatem oddalając je od siebie nie powiększało przestworów dla tego doszedłszy czczości w piasku przez nalanie wody, doda się pewna część co będzie szukaną obiętością domięszać się mającego wapna – np. $\frac{1}{4}$ części a najwięcej $\frac{1}{3}$.

176. Inni utrzymują, że wapno nie w stanie ciasta ale w stanie wyschłym winno wypełniać piasek – Że z doświadczenia okazało się że 37 miar obiętości wapna gnojonego w dole, po wysuszeniu na powietrzu wydało miar 27. Wypada więc że biorąc okrągły stosunek jak 4:3, do znalezionej obiętości czczości znajdujących się w piasku a suchem wapnem wypełnić się winnych należy dodać $\frac{1}{3}$ części na ilość wapna w cieście szukaną.

177. Można więc dojść czyli się nie za wiele lub za mało dodało wapna gaszonego, z przyspo-

sporzenia się jego zaprawy. Np. niech będzie
piasku miar 6. domięszało się wapna gaszonego
w cieście miar 3. objętość zaprawy wynosi miar 7.
więc o 1 miarę więcej jak było piasku — z tego wi„
dać że czczości w piasku zajęły z wapna miar 2.
Podług zaś powyższej zasady należało domięszać
$\frac{1}{6}$ a najwięcej $\frac{1}{3}$ więcej wapna jak wynoszą czczo„
ści w piasku zatem tylko miar $2\frac{1}{3}$ a najwięcej
$2\frac{2}{3}$, widać więc że się za nadto dodało wapna
w pierwszym razie o $\frac{2}{3}$ w drugim o $\frac{1}{3}$ miary — Że
takową próbę robić trzeba z wapnem zgęśniałym w dole bez dolania wody samo się przez
się rozumie — lub też jeżeli się ma użyć wa„
pna w proszku, przeciwnie go na ciasto równie
gęste:

178. Że piasek podług grubości ziarn i kształtu
różną objętość próżnego miejsca w sobie pozosta„
wia dla tego też prawidła ogólnego na ilość
wapna ustanowić nie można — Jedni przepisują
że 3 części piasku z 1 wapna daje dobrą zaprawę,
inni chcą mieć 2 piasku 1 wapna itd. Jakoż je„
żeli piasek jest ogrubny że w sobie 3/8 części mie„
ści próżnego miejsca, potrzebowałby więc wapna
$\frac{3}{8}+\frac{3}{8}\times\frac{1}{3}=\frac{1}{2}$ to jest na 2 piasku 1 wapna — Jeżeliby
znowu był tak miałkim lub zmięszanym (129)
żeby w sobie tylko $\frac{1}{4}$ część czczości zawierał, po„
trzebowałby więc wapna części $\frac{1}{4}+\frac{1}{4}\times\frac{1}{3}=\frac{1}{3}$ — to jest
3 piasku 1 wapna.

179. U nas jest w zwyczaju rachować trzecią„
wapna gaszonego na 2 piasku, chociaż zdaje się
za wiele bo piasek średnio biorąc zawiera $\frac{1}{3}$ pró„
żnego miejsca, i jeszcze dla tego że rachować $\frac{1}{3}$ część„
wapna w dodatku jest za wiele szczególniej do fun„
damentów i dla innych jak niżej powiemy przy„
czyn — lecz dla tego tak prostą proporcyą przyj„
mujemy, że się wiele wapna psuje w robocie wiele
jest niedopalonego i t. d.

180 Murarze poznawają dobrą mięszaninę
w zaprawie gdy ta z kielni spada i powleka
żelazo gładko —, jeżeli zaś spadać nie chce będzie za tłusta.

181. Z wymiarkowanej ilości wapna na ciasto
rozczynionego łatwo znaleźć jak wiele trzeba do„
dać wapna w prochu suchym, chcąc go wprzód
z piaskiem mięszać (:171:) Np: jeżeli się wapno do„
browolnie wygaszone przysporzyło w prochu su„
chym razy 2,5, a potem na ciasto rozczynione dało
miar 1,57. (:100 c:) wypadnie więc wziąść wapna
w prochu więcej w stosunku jak $\frac{2,5}{1,57}$ —

182. Zbytek wapna w zaprawie jest szkodliwym
z wielu miar. 1° Zaprawa bardzo leniwie wysy„
cha w murach, a w fundamentach, w wilgoci i pod

wodą całkiem nie wysycha.— Mury osiadają się
więcej. 3tio Im mniej piasku tem zaprawa bar=
dziej cierpi od mrozów— 4to powiększają się ko=
szta budowli— (208).

183. Osiadanie się murów tak można w zbliże=
niu wyrachować. Niech będzie stopa kub: piasku
czyli cali 1728. w którym znajduje się $\frac{1}{3}$ czczości = 576
i dodało się wapna $\frac{4}{9}$ stopy to jest cali 768 więc obję=
tość zaprawy będzie 1728 + 192 = 1920 cali kub:— Gdyby
ta zaprawa schnąć mogła w jednym wymiarze
pionowym jak w murze osiadłaby o $\frac{1}{10}$ część, lecz
osiąść więcej nie może jak tylko dopóki ziarnka pia=
sku na sobie nie spoczną: więc o $\frac{1}{30}$ części— Jeżeli więc
spojenia ma cali $\frac{1}{2}$ a cegła cali 3— po wyschnięciu
spojenia mieć będzie cali $\frac{29}{30}$, będzie więc wysokość
spojenia z cegłą w 1mo a 2do razie jak 210 : 209 z czego
wynika że się mur osiędzie o $\frac{1}{210}$ części— Przyczyna
dla której schnięcie a zatem osiadanie tylko w pio=
nowym kierunku przypuściło się jest: bo się zapra=
wa w murze nie może kurczyć i zsychać w pop=
rz i wzdłuż nie mogąc poruszyć z miejsca ziarn
piasku— Ziarnka te piasku tak zostające w więkrzej
od siebie odległości mogą dozwalać łatwiejszego
wciskania się ziarn nad sobą będących, że jednak
w zaprawie prędko dość obsychającej nie tak ma=
dnie robić się może jak w piasku ruchomym
ani tak regularnie ponieważ nadto ziarna
nad sobą leżące warstewką wapna je sklejają=
cą koniecznie są poprzedzielane— Te więc przy=
puszczenia sobie wzajemnie nad grodzaj[illegible]
powyższy sposób rachowania przyjętym być może.

Zróbmy $a = 12$. cali zatem $a^3 = 1728$— Zróbmy jeszcze
$(a+b)^3 = 1920$ calom kub: więc $b = \sqrt[3]{1920} - 12$ czyli
$b = 0,429$ cali więc $\frac{b}{a+b} = \frac{429}{12429} = \frac{1}{29}$ zamiast $\frac{1}{30}$

184. W ogólności wiedząc wiele się zaprawa
przez dodanie wapna w części przysporzyła, a zatem
wiedząc stosunek przybytku względem objętości
całej, tego $\frac{1}{3}$ część może być braną za stosunek
osiadania się zaprawy, i tak jeżeli przybyło
zaprawy $\frac{1}{18}$ części więcej jak było piasku, osiędnie
się zaprawa o $\frac{1}{54}$ części— Za rzadko jednak rozczy=
niona zaprawa z wodą większe nierównie osia=
danie sprawi—

185. Tłuste zaprawy to jest za wiele w sobie wa=
pna mające niższej na mróz— Vicat robił do=
świadczenia w celu dowiedzenia się w jakim stosun=
ku wapno z piaskiem należy aby zaprawa była
na mróz wytrzymała,— te jego doświadczenia
uczą w ogólności że: Dla 1 części wapna gaszonego
przez zanurzenie i mierzonego w stanie ciasta,
trzeba piasku części 1,6— 2do Że na 1 część wapna

gaszonego dobrowolnie w powietrzu i mierzonego podobnież trzeba piasku części 2,4. Nareszcie dodaje że im więcej się domięsza piasku nad oznaczone tu stosunki tém zaprawa wytrzymalsza będzie na wszelkie zmiany powietrza.

O Twardnieniu zaprawy itd:

186. Zaprawa pospolita twardnieje wciągając w się kwas węglowy z powietrza. Warstwy od wpływu kwasu węglowego skamieniałe po pierwszym roku nie przechodzą grubości $\frac{1}{4}$ cala w wapnie podwodnem, a $\frac{1}{12}$ do $\frac{1}{8}$ cala w wapnie pospolitém. Grubość ich w następnych latach składa niezmiernie malejący szereg, bo tém więcej kwas węglowy dostać się w głąb z doznaje trudności.

187. Że przytomność kwasu węglowego tyle się przyczynia do mocy i twardości zaprawy, że dla tego mury starożytne po większej części moc swoję jego wpływowi przez wiele wieków są winny, zdaje się, żeby lepiej było używać do murów grubych, leniwo wysychających, wapna wprzód na proch suchy w powietrzu gaszonego i tém lepiej im służy, (110) oraz jeszcze dla tego, że takie wapno jest zbitsze (:113:)

188. Twardnienie wapna w zaprawie przez wysychanie i odtwarzanie się jest miane za błędne krystalizowanie się, co jeżeli jest, łatwo jest pojmować że to tém doskonalej wykonywa się, im powolniej i bezprzeszkodniej następuje. Nagłe wysychanie jest szkodliwe, o tém łatwo się przekonać na zaprawach w upały wielkie murując, te się stają kruche rzadkie, ani wiążące, szczególnie jeżeli się cegły pod czas murowania w wodzie nie moczyło.

189. Murować w późną jesień także nie należy, bo wilgotna zaprawa marznie, rozsypuje się lub traci spójność i to jest jedną z głównych przyczyn nietrwałości budowl naszych, a widoczna tynków.

190. Za wiele wody także w zaprawie oprócz że ją ~~szlamuje~~ robi a zatem niespajającą mocno, jeszcze może to sprawić że silniejsze raczej pada się niżeli gęszczejąc krzepnie, więc tem samem mniej spaja.

191. Jest wprawdzie mniemanie że wapno z krzemiennym piaskiem wchodzi w chemiczny związek, i pomaga wysychaniu, lecz że wapno tłuste z tém piaskiem bez przystępu powietrza nie stałeje; żadnej więc korzyści z tego przypuszczenia wyciągnąć się nie da. Raczej należało by uważać piasek jako istotę pomieszaną częścią dla zapobieżenia żeby się wapno silniej nie padało, i dla oszczędności materyału, największej zaś dla tego że ziarna jego będąc twardsze

od wapna robią z niém massę mocniejszą, i w sobie mocno spojoną, dla siły z jaką wapno do ziarn piasku przyrasta, i tym nie jako służy za środek spajający.

192. Że twardniejące wapno między ziarnami piasku w zaprawie raczej się przemienia w massę krysztaliczną, gęboczastą, a niżeli popękaną, tego dowodem są, mury stare w których łatwiej czasem cegłę potłuc niżli spojenie ich jedne od drugich oddzielać; czegoby nie było gdyby rozpadliny w wapnie spajającém ziarna piasku znajdowały się.

193. Wapno gaszone suszone w powietrzu pada się będąc na nagłe wysychanie wystawione, lecz chociażby się piasku nie uważało za środek zapobiegający temu padaniu się, samo wapno w murach nie może wysychać tak nagle, oddając wilgoć naprzód cegle lub kamieniowi, a potem powietrzu — Unikając i w tém nagłego pozbywania się wilgoci wapna, dobrzy murarze maczają w szafliku cegłę i kamień murując, co że się wielki ma wpływ na moc zaprawy tem się można przekonać że: spajając dwie cegły wprzód wodą zwilżone zaprawą wapna, tę się złączą zaraz daleko mocniej jak suche, tak nawet że rzucone posuwaisto nie rozłączą się — czego nie inna być może przyczyna, tylko wapno nagle wilgoci pozbywające się, którą cegła sucha chciwie pochłania, krupkowacieje, to jest z lipkiego stanu przechodzi w sypki — Podobnie dla tego murarze łącząc mur stary z nowym, lub dając tynk skrapiają powierzchnią starego.

194. Ponieważ im powolniej wapno wysychać może tem się regularniej cząstki jego zbliżają, czepiają, lub wiktają, zdawałoby się więc że im zaprawa z większą ilością wody rozczyniona, będzie tém dłużej wysychać mogąc lepsza być powinna — lecz nazbyt wiele wody te z drugiej strony sprowadza (190) nieprzyzwoitość, że massa wysłoniętego wapna mając tem mniej cząstek wapiennych staje się bardzo dziurkowatą, a zatem w sobie mało spojną i mniej się spajającą s piaskiem dla mniejszej ilości punktów których się z jego ziarnami czepia — osiadanie się murów w czasie murowania większe, co zwłaszcza łącząc stare mury z nowemi ma wadę — Z tego widać że co do ilości wody pewna granica zachowana

być powinna —

być powinna, który ustanowić jest niepodobna i tylko w tém praktyka murarska zaspokoić może — tém bardziéj że do murów na prędkie, miérne lub leniwe wysychanie wystawionych coraz to z porządku gęstszą zaprawę robić trzeba — a do murów w wilgoci lub w wodzie zostawać mających, jak być może najmniéj —

195. W zniesionych i obroconych ku południowi częściach budowli szczególniéj gdy mur składa się z cegieł lub innych materyałów gąbczastych chciwie napawających się wilgocią, zaprawa wysycha prędko — Na wietrze i w cieniu wysycha miernie — w fundamentach i częściach niższych budowli zasłonionych leniwie — Także wysychanie zawisło od pory roku i stanu atmosfery.

196. Grubość ziarn piasku mówi Podczaszyński ma wpływ na moc zaprawy i tak podług Vicata przytacza że dla wapna tłustego, służy najlepiéj piasek gruby — potém miészany — nakoniec cienki —; Dla wapna miernie podwodnego, miészany, potem cienki, potem gruby; Dla wapna wysoce podwodnego miałki — miészany — gruby — Przez piasek zaś miészany rozumie bijny z miałkim, lub cienki ze żwirem.

197. Długie i pracowite wybijanie zaprawy przeznaczonéj zostawać w powietrzu otwartem prawie żadnéj (: mówi Podczaszyński :) nie przynosi korzyści; lecz wielką, gdy ma zostawać w statecznéj wilgoci. Jakoż dwie części zaprawy z 2ch części piasku krzemiennego i 1éj wapna w cieście złożonéj, będąc złożone w miejscu statecznie wilgotném po 20 miesiącach okazały opór względny w stosunku jak 1000 : 19, dla téj tylko jednéj przyczyny tak daleko różnéj że piérwsza przez 4 dni bez przerwy w stępie drewnianéj wybijaną była, kiedy druga jéj część sposobem zwyczajnym należycie tylko wymięszaną została —

Zaprawa podwodna.

198. Składać się może z wapna pospolitego i cementów — bez dodania piasku, lub i z piaskiem — 2° z wapna hydraulicznego samego lub z piaskiem.

199. W robieniu zaprawy skorostwnącéj czyli w sobie twardniejącéj zawisła rzecz na tem ażeby rozrabiać mięszaninę tak długo aż się stanie miałką to jest tak tłustą, że nie da czuć w sobie ziarnistości.

W użyciu zaś jéj jest do zachowania, ażeby jéj tylko tyle przysposabiać, ile wystarczyć może

dla dnia nazajutrz, a najdalej do dnia trzeciego. 2do Niezaniedbywać maczania lub skrapiania cegły lub kamienia w czasie murowania. 3^tio^ Jeżeli zaprawa jest tak w sobie twardniejąca nagle że wpływ powietrza ją obsuszającego mógłby jej szkodzić, to jest żeby się mogła popadać natenczas zalać ją potrzeba. Tej ostrożności podlega Tras hollenderski (dla częściby jej niepodlegały i inne wzmiankowane utwory:)

200. Robienie z trasem zaprawy jest następujące: Na mocnej podłodze z deszczek w szopie sypie się trass w okołkę w takiej ilości jak wymiarkowano że potrzeba dla pewnej ilości zaprawy, w środek nakłada się wapno rozczynione w ciasto przysypuje tymże trasem rozcina się z nim po kilka kroć depcząc nogami w różnych kierunkach, zgarnia w miarę rozszerzania się na kupę w środek depcze znowu rozgarniając itd. Zatrudnieniem jest dozorcy ażeby najprzód przepisaną proporcyą wapna z trasem zachować 2do ażeby nie więcej nad potrzebę wody nie dolewać. Do deptania robotnicy opatrzeni być winni w obuwie mocne, bo je zaprawa gryzie tak że ręce krwawi i w rękawice opatrywać się muszą. Drewniane trzewiki są dla tego najlepsze. Wreszcie mechanicznych sposobów, babami, ciężkiemi łopatami, można użyć do rozrabiania tej zaprawy. Co się tyczy ilości wody tej się tylko tyle dolewa aż by zaprawa z kielni nie spływała ale na niej leżała. — Czasem Hollendrzy ubijają zaprawę z trasem przez 3 dni przerwami jak być może najmniej ją zwilżając.

201. Nazywają u Hollandyi mocnym Cementem zaprawę złożoną z 1 części trasu i 1. wapna. Czerwoną zaprawę hydrauliczną robią z 1 części wapna 1 trasu 1 mąki ceglanej. Wreszcie różnej proporcyi istot używają jako to: 3 części wapna 1 do 2 trassu. lub 3 części wapna 1 do 2 trassu i ½ do 1 piasku, lub 3 części wapna 1 trassu 1 piasku. lub 2 wapna 1 trassu 1 piasku itd z czego widać jak trudno bez zrobienia próby do szczególnych okoliczności ustanowić stosunek, kiedy w których gatunku wyśledzenia prawdziwej proporcyi codziennie jest sposobność. Tu na takowe jeszcze nie natrafiono. We Francyi używają 2 części pucolany z Civita vecchia i 1 części wapna marglowego. Smeaton proponuje 1 części trassu 3 piasku, 2 wapna marglowego. Sacx przepisuje 1 części świeżo wypalonego kiegasonego wapna, 2 części pucolany i 1 czystego piasku. —

202. Różne jeszcze są zdania względem zapraw
hydraulicznych i tak: że wapno pospolite z isto„
tami silnie cementującemi najlepszą daje zapra„
wę hydrauliczną. 2° że wapno pospolite miesza„
ne z mąką ceglanną daje lepszą zaprawę, jak
wapno miernie hydrauliczne z tymże cementem,
a przeciwnie mąka z cegły w połowie zmiesza„
na z piaskiem lepszą daje zaprawę z wapnem
hydraulicznem aniżeli tłustem – 3° Inni sądzą,
że dodany piasek do zaprawy wapna z cementem
powiększa jej moc, lecz w tem najczęściej oszczę„
dności kosztów powoduje, bo rzadkie są przy„
padki żeby piasek najtaniej nieprzychodził.

203 Że wszystkie podania nic stanowczego nie
uczą, poprzestać treść wypadnie na tem co pod„
czas wszystkich przytacza to jest: że ponieważ tak
zbytek jak brak istot cementujących szkodzi,
do wapien tłustych więcej ich dodawać trzeba
jak do chudych (: bo w sobie wcześci już takowe
mają:) Ułożywszy przeto w jednym szeregu wa„
pna kolejno coraz chudsze, a w drugim szeregu
cementa w odwrotnym podług ich mocy porządku,
najlepsze z tąd powstaną związki, jakoż wa„
pno wysoce hydrauliczne najdzie się naprzeciw
czystego krzemiennego piasku; a wapno bardzo
tłuste naprzeciw puccolany obdarzonej wielką siłą.

204. Tu przypomnieć należy że przez wapno
mniej więcej chude lub hydrauliczne nie tylko
się rozumie pomieszane z przyrodzenia z isto„
tami (: po wypaleniu wapna:) cementującemi, ale
i takie które przez sposób gaszenia (: a takiemi
są i tłuste:) nabywają własności wapna w sobie
silniejszego – Im dłużej wapno dobrowolnie
na proch gaszone zostanie w powietrzu tem
zaprawa z niego zmięszana z piaskiem i
mąką ceglanną większej nabywa mocy. Zob. Tab. w N. 110.

205. W robieniu zaprawy z wapnem w proszku
to uważać należy że lepiej go wprzód mięszać z ce„
mentem, lub z cementem i piaskiem podług
potrzeby i dopiero zlewać wodą i opracować, ani„
żeli wprzód rozczyniać na ciasto a potem domię„
szywać te istoty, bo w drugim razie zaledwie
doskonałe rozmięszanie jest podobnem, lub przy„
najmniej bardzo jest pracowitem – (170)

206. Twardnienie zaprawy hydraulicznej
w przeciętym dostępie powietrza zostającej nie
może być skutkiem tylko własności cementów wmię„
szanych – Wolfram następujące 7 względów na których
dobroć zapraw w sobie twardniejących polega przytacza:

207. 1° na wielkości powinowactwa między wapnem a cementem to jest sile czepiania się wzajemnego. Z surowemi ziemiami nie przepalonemi wapno się nie czepia; równie jak słabo szuzlowatemi, lecz tem lepiéj im są chropawsze dziurkowatsze a takiemi są szczególniéj z gliny palonéj pochodzące.

208. 2° Na wielkości ziarn cementu, bo z rozdrobnieniem ziarn wzrasta ich powierzchnia a zatem i adhezya wapna, więc też i wzajemne ich spojenie za pośrednictwem wapna, które oprócz tego w mniejszéj ilości pomiędzy drobniejszem ziarnem znajdujące się tem prędzéj skrzepnie do pozbycia się, a którą większa w proporcyi ilość cementu tem łatwiéj pochłania. Mieszanina więc różnéj grubości Cementu jest tu wiele pożyteczna (182)

209. 3° na kształcie ziarn cementowych. Im nieregularniejsze i chropawszej będą powierzchni tem się lepiéj wapno czepia.

210. 4° na własności wciągania w się wilgoci. Im więc gąbczastszy cement tem będzie lepszy. Na téj własności szczególnéj polega dobroć cementu z palonéj gliny średnio wypalonéj, bo im mocniéj tem mniéj zwykła ssaczyć w się wodę a na żużel zważona wcale nic. To pochodzi z tąd że w miarę większego wypalenia staje się zbitsza bo się więcej w ogniu skurcza. Vicat znalazł że moc zaprawy z gliną żelazistą w 1m stopniu ognia paloną (:149:) była jak 1. z tą samą gliną w 2m stopniu wypieczoną, jak 0,3; nakoniec z tą samą gliną ale na żużel zważoną, jak 0,17.

211. Dawniéj jednak mniemano że im glina mocniéj wypalona tem lepszy cement Ceglany wydawała

212. Tu się okazuje korzyść rozpalania niektórych istot dających cement jak np. łupku glinianego, bo przez rozpalenie otwierają się pory, żeby się jednak te pory czyli dziurkowatości na powrót nie zamykały, potrzeba rozpaliwszy łupek pozwolić mu z wolna ostygnąć, nie zaś nagle oziębiać (144)

213. Zdaje się że cementa nie odrazu napawają się wszystkie wodą ale powoli, inaczéj zarobione wapnem w zaprawie gdyby się nią od razu nasyciły, nie miałyby zdolności obsuszać zaprawy.

214. Spajanie się wapna z Cementami gąbczastemi jeszcze téj okoliczności przypisuje się że i wapno w części w dziurkowatości ich będąc wodą pociągane wnika a zatem silniéj przyrasta.

215. 5° Na twardości ziarn cementu przy równéj

dziurkowatości tę własność posiadają Cementa
wulkaniczne, i kunsztowne wyżej wyszczegolnione.

216. 6ᵒ. Na dobraniu proporcyi istot wmiesza„
nienie – Za wiele wapna niedozwala zbliżyć się
ziarnom cementa, to jest zetknąć ażeby w zapra„
wie na sobie spoczywały – to jednak wtedy mo„
głoby jéj moc szkodzić gdyby twardość i moc wa„
pna po stężeniu nie miała wyrownywać mocy
cementu – Za mało znowu wapna może pozo„
stawiać w zaprawie prożne miejsca, które woda
wypełnia i w ciągłéj wilgoci zaprawę utrzy„
muje – Im w ogólności mniéj pijączym jest
Cement tem gęstszą być ma zaprawa.

217. Proporcya Wapna do Cementu samego
bądź z piaskiem możnaby podobnie wymiarko„
wać jak dla zaprawy pospolitéj – To jest wziąść
pewną miarę mięszaniny cementu z piaskiem
lub samego cementu, i nalać wody, ta okaże
jaką część wapna dodać wypadnie – Już
tu nie będzie potrzeba powiększyć téj ilości
wapna o $\frac{1}{6}$ lub $\frac{1}{3}$ części dla tego że część wody
którą się z razu cement napoił może zastąpić
ten dodatek – (175. 176.)

Béton czyli Zaprawa gruzowa kamyczna.

218. Jest mięszanina zaprawy prędkoschnącéj
z kawałkami kamienia różnego rodzaju, krzemie„
nia, żwiru, cegły itp – kawałki te gruzu mieć mo„
gą wielkość orzecha aż do pięści – Béton więc uwa„
żać można jako kamień kunsztowny piaskowy
Breksym zwany, w którym kamyki i okruchy
cegły jakoby obce istoty wmięszane okazują się.

219. Ażeby się zaprawa podwodna spoiła z gru„
zem tak kamiennym jak ceglanym potrzeba
ażeby ten niepochodził z starych murów dla
wapna przyschłego z którém się zaprawa
nie mogłaby łączyć – także do tego nie możnaby
używać kamyków zbitych gładkich szkliwa„
tych, ani także zdziczałych w powietrzu, to jest
zbyt miękkich niedopalonych, rozmiękczających
się w wodzie.

220. Béton uważać można jako mur odlewany,
w którym kamyki i cegła są materyałem spojo„
nym zaprawą wapna prędkoschnącą; Ilość
więc téj zaprawy tak się znajdzie jak się dla
znalezienia ilości wapna w saméj zaprawie
powiedziało; to jest do pewnéj miary gruzu
naleje się wody i doda $\frac{1}{6}$ części – Pospolicie
czczości w gruzie zajmują połowę całéj objętości –
Że odlewonego murowania używa się w wodzie,
a często dla wstrzymania przesączania się
wody, dla tego przestwory w gruzie wypełnione

być mają, zaprawą, inaczéj mogłaby woda się przesączać.

221. Muru odlewnego używa się we Francyi do fundamentów budów wodnych. – Starożytni Rzymianie, używali go na posadzki, odlewanie też w wodociągach – odlewali sklepienia itd.

222. Elsher w Dzienniku Crell tak opisał tę robotę: Robi się 3 pola każde o 12 stopach w □, aby kolejno w każdéj rozczyniając zaprawę, dostarczać dla robotników zatrudnionych spuszczaniem jéj do fundamentów. – Tylko 36 stóp kub. betonu na raz można było robić, do czego potrzeba było 36 stop kub. gruzu to jest potłuczonéj na kawałki cegły i 21 stop kub. zaprawy trassowéj – taki Beton krzepnie prędko więc go w większéj na raz ilości nie można robić. Na dnie skrzyni naprzód 7 stóp kub. zaprawy trassowéj rozgarniano, tę pokryto 12 stopami potłuczonéj cegły i wdeptano ją w nię trzewikami drewnianemi. – Na tę warstwę rozpostarto znów warstwę zaprawy, a na tę znowu warstę gruzu ceglanego i ten wdeptano. Podobnież z trzecią warstwą sobie postąpiono. – Tę mięszaninę przerabiano i przerzucano na środek na kupę, i znów ją rozbijano mięszano dopóty dopóki kawałki cegieł wszystkiem się zaprawą niepowlekły, i żadnych próżnych miéjsc w mięszaninie nie dało się widzieć. – O potłuczonéj cegle jeszcze jest dodać, że ją wprzódy zwilżano nie zaś sucho z zaprawą mięszano.

223. Podług przepisu Witruwiusza tak robią Beton w Tulonie i we Włoszech; do badów w morzu: Bierze się 1 części pucolany 2 części czystego grubego piasku – 2 części drobno potłuczonego kamienia dziórkowatego, i 3 części niegaszonego dobrego wapna. Nasypawszy na kupę wapno otacza się go wszystkiem z pucolany, zlewa wodą zwolna aby się rozgrzewało i rozpuściło na ciasto miałkie; zmięsza się potem z pucolaną, dosypując piasku grubego na przemian i rozrabia starannie – po czém się jeszcze raz masa rozrabia domięszując drobno utłuczonego kamienia a nawet jeżeli potrzeba wody dolewając ażeby ciasto płynniejszym zrobić. To wszystko na kupę się zgarnia i przez 6. godzin w spoczynku zostawia. – Po czém się używa do robót w wodzie lub morzu.

227. Sax Bauchnotologie v. 75. Kto chce mieć robioną zaprawę gruzową Giessmörtel: z której się odlewa cysterny - bassyny - Szuka się żwiru nie grubszego jak orzech włoski, nawet tej wielkości nie ma go być wiele, i dla tego przez kratkę drucianą przerzuca się aby grubsze kawałki odeszły. - Ten żwir trzeba zmyć starannie wodą, nalewając ją nań, mieszając i cedząc wodę, i znowu drugi raz lejąc, ażeby wszystkie ziemne części odeszły i odpłukały się. Do tak wyczyszczonego żwiru dosypuje się $\frac{1}{3}$ części czystego piasku rzecznego bardzo miałkiego, zmieszawszy je robi się wałek w około, w środek się wapno niegaszone jak najtłustsze, leje się nań podostatek wody aby się wygasiło, co gdy nastąpi rozrabia z krzemieńcem i piaskiem jak najlepiej i jak najprędzej ażeby zaprawa dopóki jest ciepła mogła być użytą - podostatek więc ludzi do tej roboty mieć trzeba - Chcąc zrobić wodozbiór, dno podmurowawszy cegłą, wyleje się tą zaprawą na niem ało 10 cali grube, ściany podobnież 10 cali gruby odleją się w formach między deskami - po 6 lub 8 miesiącach zaprawa stwardnieje, lecz lepiej jest dopiero po 14 lub 18 miesiącach przystąpić do rozbierania form. - Taki rezerwoir nie przepuści wody i bardzo w późne lata będzie trwały.

Jak w Augustowskiem beton robiono zob. № 58.

Dopiski

Do rozpuszczenia zupełnego wapna potrzeba podług Fourcroy 750 części wody, a podług Kirwana 689. Hassenfratz.

Z olejem i tłustościami wapno wydaje mięszaniny mydlaste nierozpuszczalne w wodzie i alkoholu – Hass.

Smoła ziemna (: bitume:), żywica, malta wosk, sadło, miały być w starożytności używane w zaprawach i kitach. –

Podług Diodora Sycil: mury Babilonu miały być stawiane z cegły na smołę ziemną, – mury Bagdadu mają być podobnież – bo w bliskości znajduje się jezioro po którego powierzchni pływa smoła twarda której albo samej lub z innemi istotami żywicznemi zmięszanej używają do spajania cegły i kamieni – Zob. Hassenfratz k. 269.

Malta składa się z smoły żywicy i wapna w proszku i z fig. Hass.

Robi się dwie dobry mastyx żywiczny topiąc 1 część sadła 1 część smoły czarnej i 2 części żywicy i dodając do tego cementu suchego przesianego –

Ser jest nierozpuszczalny w wodzie, ale się rozpuszcza w Alkoholach i wapnie – Używa się tej mięszaniny do spajania szkła fajansu porcelany

Robi się także z Sera i wapna kolor biały nierozpuszczalny od wody służący za badigeonage – Hass.

Do k. 30. Istotną jest rzeczą, ażeby obce istoty nie przechodziły $\frac{1}{8}$ do $\frac{1}{5}$ części. Hassen. to jest ażeby w kamieniu było najmniej 0,8 węgl: wapna, w skład kamieni wap. wchodzi 15 istot różnych po 2. 3. 4. i rozmaicie połączonych z których 6000 rodzajów kamienia naliczyć można. Hass.

Albert Belidor i inni są zdania za kamień wilgotny świeżo wyłamany jest lepszy na wapno jak przeschły – jak gdyby w piecu nie przesychał – takie rozróżnienie jest dziwaczne.

Ażeby otrzymać przez zanurzenie wapna, wodnik suchy proporcya wody nie ma przechodzić $\frac{2}{5}$ ilości wapna – bo z $\frac{3}{5}$ da wodnik wilgotny Hass lecz jej wapno czyste nie zatrzyma tylko 0,23.

Wapno hydraul. rodzime znajduje się w Narwie w Rossyi, składa się z 60 części wapna, 12,8 magnezyi – 7,1. glinki i niedokwasu żelaza – 20,1 krzemionki.

Niedopalone wapno starte na proch nie ma

własności cementującej. (202) Hassenfrat kazał kawałki kawałki w soli zostające niedopalone na proch utłuc, mięszał je w równej ilości z wapnem suchem na proch wygaszonem, kazał porobić kule, które w wodzie rozsypały się, lecz w powietrzu stwardniały – (w powietrzu nie dziw bo tylko miejsce piasku zastępowały:)

Woda cukrowa. Indyanie i Malabry używaią do wapna wody cukrowej zwanej l'eau de Jagre wyciąganej z kokosowego i palmowego drzewa. De Brune mniema że z tej istocie przypisywać należy twardnienie wapien, polituré i trwałość tynku, nieprzenikliwość dla wilgoci. Mniema jeszcze że cukier zwyczajny może zastępić Jagr. De la faye robił w tym względzie kilka doświadczeń z dobrym skutkiem, robił zaprawy tak twarde jak kamień – Amerykanie używaią cukru melissu do wapien w Akweduktach Bassynach.

Mleko składa się z wody, cukru mleka, lipkowatości zwierzęcej mucilage, solanu i siarczanu potażu i nieco kwasu octowego, zatrzymuje w zawieszeniu masło materya serową i t. d. Używaią mleka Indyanie do wapna w Coramandelna stuk; używa się jeszcze mleka zamiast kleju do bielenia wapnem – Badigaony z wapna i mleka lub serwatki są niérownie trwalsze jak z wodą samą. –

Cadet de Vaux mięsza półkwarty mleka (bez śmietany) 6 uncyi wapna świeżo gaszonego, 5 uncyi Blanc d'Espagne i 4 uncyje oleju lnianego

Hassenfratz mięszał wapno tłuste z mlekiem lub serwatką, to zaś miało bez dodania żadnych istot obcych, woda nie miała na kule wpływów gdy nabrały nieco konsystencyi w powietrzu.

Do kitowania rur kamiennych z piaskowca zalecona jest mięszanina zimna z wapna mleka sera i białka z jaj.

Krew zwierzęca Palladyusz do zamazywania rozpadlin przytacza, Cement składaiący się z wapna, krwi bydlęcej i oleju – Dawno wiedziano że krew zwierzęca z opiłkami żelaza dobry robi cement do spajania ciosów kamiennych. Hassenfratz z wapna w prochu i krwi bydlęcej jednak tylko w powietrzu a nie w wodzie otrzymał cement spajający –

Białka jaj z wapnem wygniecione twardnieją w wodzie.

Ocet. Pospolicie z octu i opiłków żelaza robi się zaprawa do zamazywania spojeń

między ciosami – Na samprzód rozpalają się do czerwoności opiłki żelaza i póki jeszcze są gorące leje się na to octu i zaraz takiego cementu używa – Działanie bowiem octu na żelazo oxyduje go najbardziéj, i przez to oxydaują cząstki razy łączą się ściśle z sobą i z kamieniami samemi.

Delafaye sądzi że ocet dodaje stałości wapnu z nim rozrabiany. mówi że rozrobiwszy octem dwie części piasku i jedną wapna gaszonego i dawszy nieco oleju, zrobi się zaprawa dosko-nale twarda.

<u>Oléj</u> Witruwiusz mówi Lib. 6. i 7 rozd. 1. że do spajania dylów kamiennych na posadzki terrasy lub posadzki ceglanej używa się wa-pna gniecionego z olejem – W Listach Ferbera czytamy że cement używany do mozaiki składa się z wapna niegaszonego, prochu tra-westico i oleju.

W annałach sztuk i rękodzielni wyczyta-lismy że można zrobić wyborną zaprawę dla zabezpieczenia drzewa od niewygod czasu z 3 części wapna na powietrzu gaszonego, 2 części popiołu z drzewa i 1 miałkiego piasku przesiać wszystko i dodadź tyle oleju ażeby zrobić massę którąby można pędzlem malować.

Lecz Hassenfratz nie otrzymał skutków po-żądanych.

<u>Piasek</u>. Oprócz że piasek ostry ugłowaty jest lepszy od okrągłego i miałszy lepszy dla wypełnienia ścisłejszego, potrzeba jeszcze ażeby w sobie miał niedokwas żelaza, bo ten jak dotąd obserwowano ma sprzyjać twar-dnieniu zapraw nawet w wodzie.

<u>Marmur</u>. tłuczony na proch coraz mie-łej, służy podług Witruwiusza do tynku. kolejno narzucając starając się ażeby pierwsza powłoka wyschnęła Zob: Hassenfratz k. 235 – i niżéj o tynkach.

<u>Kreda</u> Varon i Witruwiusz mowią: że robiono cegłę surową mięszając i ugniatając razem 2 części kredy i 1 wapna – Taka mię-szanina podług Doświadczeń Hassenfratza, pond cztéry [?] twardniała doskonale i mocniej-szą była od zaprawy wapna z Cementem –

<u>Cendree</u> de N° 157. Popiół w popielni-kach pieców wap: z węgla kamiennego zbie-rający się, złotaszcza w przestworach między cząstkami pomięszany z drobnemi ka-wałkami wapna – jest dobry do Cystern,

piwnic i do konstrukcyj pod wodą. Z pieca wychodzi przez pół tyle tego popiołu ile wydaje wapna. Hassenfratz V. 266.

Fourcroy de Ramecourt mówi że popiół z pieca wapien: gdzie drzewem palono nic nie wart do budowy. Lecz starożytni używali popiołu drzewnego do wapna; i dziś jest w używaniu w Barbaryi.

Pliniusz wspomina, że używano popiołów z wapnem i piaskiem pod pokłady bruku. Mury za czasów Pliniusza w Afryce robione były tak jak i teraz z 3 części wapna w proszku, 2 części popiołu zwyczajnego i 1 piasku miałkiego.

Gauzin i wielu bud: zgadzają się na to że domieszając popiołu z węgla kamiennego do wapna, nabywa siły twardnienia w wodzie. Lecz się nie zgadzają na popiół z drzewa.

Mylord Macclesfield mniema że 2 części niegaszonego wapna z 3 popiołu drzewnego na miarę objętości z sobą zmieszane, w dole skropione, ubite mocno na 2 lub 3 zawody wydają zaprawę lepszą niżeli z trassem w miejscach na przemienną wilgoć i posusz wystawionych.

Wzmianka najdawniejsza o zaprawie Rzymskiej znajdująca się przechowała się do naszych czasów w pismach Marka Porcyusza Katona który żył na 200 lat przed Erą chrześ: – W 2 wieki po nim Witruwiusz obszerniej o zaprawach, kamieniach &: mówi: Pierwszy Witruwiusz podał do wiadomości własność puccolany –

Witruwiusz gatunek czystych kamieni wap: ma za najwybornieyszy –

Zaprawa murarska podług przepisu Witruwiusza składa się z 1. części wapna i 2^dch^ części piasku – ku polepszeniu radzi on przydawać ⅓ części mąki ceglaney –

Do budowli wodnych przepisuje Witruwiusz mięszaninę z 1 części wapna i 2 części puzzolany –

Pliniusz powtórzył tylko Witruwiusza podania –

Od czasów Pliniusza przepisy Witruwiusza ogólney potrzebie aż do odrodzenia się umiejętności w Europie wystarczały – Przynajmniej w wiekach 15 i 16. u Leona Battisty – Palladyusza, Scamozzego – Filiberta de Lorme – wzmianki tylko o sposobie wyrabiania zapraw podług samego tylko Witruwiusza napotykamy –

Do W^o^ 144 W Szwecyi doświadczono że łupek ałunowy palony, iest dobrym cementem – Rinmann Radca górniczy czynił w r. 1770 proby z których wypadło że:

Dobrą zaprawę otrzymać można mięszając 2–3 części wapna kamiennego z 3–4 częściami łupku ałunowego który do stopienia wypalić potrzeba – Przymięszanie sadzy iest bardzo pożyteczne – wszystek mur na tey zaprawie z łupkiem ałun: wyprowadzony wprzody wy:

schnąc powinien nim go woda przyleyie — Łupek wypalony na twardo i stopiony, koloru ciemno brunatnego zasługuie na pierwszeństwo przed łupkiem wypalonym sposobem pospolitym —

Massa ceglana nie tyle iest przydatna co łupek ałunowy.

§. 2. Pasch. Prof: w Stockolmie mowi: że łupek ałunowy od wszelkich innych ciał okazał się nayużytecznieyszym w zaprawach użytych do budowy kanału Gota & Zaprawy takie prędzey iak inne wyschały, do większey przychodziły twardości, i lepiey niż zwyczaynie opierciały się tak wodzie jak i zimnu —

Rinmann podaie że łupek ałunowy, mocniey wypalony i na poł stopiony, lepszy iest od miernie wypalonego, z postrzeżeń atoli Pascha przeciwnie się okazało, lecz też Pasch przydawał piasku do Zaprawy czego Rinmann nie czynił. — Na ten głowna rzecz zależy ażeby łupek iak naymnieley był zmielony —

Niewypalony łupek ałunowy wcale iest do zapraw murarskich nie przydatny —

Pasch daley mowi że zaprawy z tłustych gatunkow wapna nie mogł poprawić łupkiem ałunowym czego dokazać można za pomocą puzzolany. — Pasch zaleca mięszać łupek ałunowy z piaskiem —

Żędra żelazna. Przydatek czystego żelaza do zapraw do kitowania szpar bardzo skutecznym być może. Żelazo w stanie niedokwasu nie ma żadnego wpływu na własności cementu —

Massa niegaszonego wapna. podług sposobu Loriota wydaie skutek niepewny — pomaga do prędkiego schnięcia lecz nie przeszkadza rozpuszczaniu się zaprawy w wodzie

Pasz doradza wprzod na sucho ingredyencye z wapnem mięszać, a potem skrapiać i gracować —

Pasch doradza skrapiać mury wodą mierną cementami w czasie upałow. — ażeby prędko nazbyt nie schnęła

Loriot dodaie $\frac{1}{4}$ części mąki wapna w czasie roboty do zwyczayney zaprawy wapna z piaskiem. — Guyton de Morveau doradzał używać palonego gaszonego wapna zamiast mąki z wapna niegaszonego — bo ta szkodzi robotnikom

Im mniey wapna w zaprawie a więcey piasku tem będzie twardsza bo piasek twardszy od wapna i się niepotrzebuie wszystkiego — dla tego Higgins Anglik do 1 części wapna mięsza 7 części piasku — utrzymuie on że zwilżony piasek obiega się o $\frac{1}{7}$ część, t.i. zmnieysza objętość. Nayleprza zaprawa podług Higginsa składać się powinna z 4 części grubego piasku, 3 drobnego i 1 części wapna — Piasek wprzod myił w wodzie płynącey — Wapno iest w proszku przez zamurzenie —

C. le Sage w r. 1808 podaie że mięszanina 2 części wapna gaszonego z 3 częściami kredy stwardnieć powinna do tego stopnia iżby ią polerować można było.

Schwarze miał sposobność czynienia doświadczeń przy budowie Kanału w Nirenbergu – z których wynika: że

1° Jedna stopa sześcienna piasku zawiera w sobie 0,378 stopy sześciennej próżnego mieysca między ziarnkami onegoż – i że gaszone ~~czyste~~ wapno mię: kkie wysychaiące zmnieysza obiętość z 622 na 452. Na tey zasadzie użył Schwarze do suchey zaprawy tyle tylko wapna i piasku ile w sam raz potrzeba było żeby w suchey zaprawie przedziały między ziarnkami piasku wapnem się wypełniały –. Do rozmarowania zapraw zamiast piasku radzi używać mąkę ceglaną

Lecz Schwarze nawet bez przydatku ceglaney mąki miał Cement do prędszego stwardnienia przez to przyprowadzić, że naypierw piasek tylko z $\frac{2}{3}$ częściami wapna zarobił, a resztę wapna dopiero na ostatku w kształcie suchey mąki przydał –

Wyrazy czyste wapno daie zaprawę ciągliwszą, i podatnieyszą

Wyiątki z dziełka P. Laurop. i Fuchsa.

O mocy do murów i na tynki wapna marglowego w Bambergu przytacza przykłady.. – do kładzenia Dachówki na wapno. –

Chude wapno w Bamberg ma 5 do 14 procentu gliny powoli się gasi

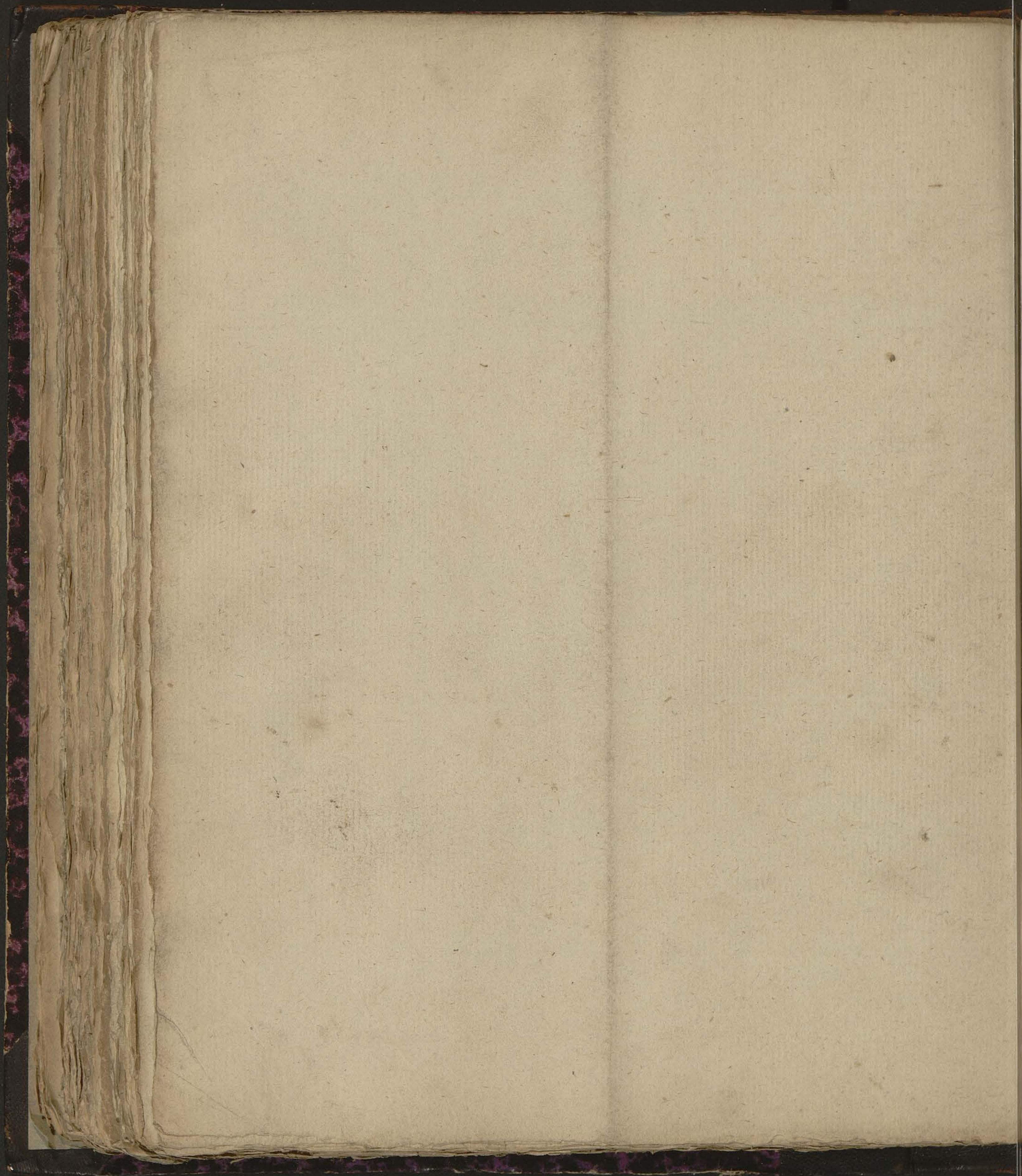
Wapno hydrauliczne marglowe tłucze się i miele jak gips, można młyn z Deptakiem lub Kieratem urządzić – – tłucze w stępach – miele między kamieniami, młynskiemi

Jak można nayprędzey po zmieleniu używać wapna chudego iest nayskutecznieyszo aby iak naymniey połknął kwasu węgl. i wilgoci. –

Margel wypalony nie rozsypuie się na proch będąc zwilżony, ale go trzeba mleć – zaś chude i tłuste wapno rozsypuie się – Zatem palony margel mleć na proch trzeba, a potem z wodą do użytku zarabiać – Jm na mielszy proch będzie starty tem lepiey wiąże

~~Użyć~~ Rozrabiaiąc wapno marglowe za wiele wody szkodzi leiąc, lecz powoli ile potrzeba aby się rozpuściło – używać trzeba wody deszczowey – lub rzeczney – a nie studzienney.

Polewaiące dachy – trwaią często 15 lat bez reperacyi gdy na wapno hydr: bamb: się kładzion



Materyaty wyrabiane z gliny

Są surowka – cegła egipska – cegła palona którey wymiary rozne i kształt podług użycia. Dachowka...

– Surowka iest cegła niepalona; robi się ią w formach iak cegłę wielkiey miary 4.1. 12.6.3." i to z samey gliny –

Cegła Egipska robi się z [illegible] tłustey gliny zmieszaney z słomą przecinaną, sieczką, sianem plewami, paździerzami konopnemi lub lnianemi, Siercią bydlęcą, trocinami drzewa itd: i tak suszy się; lub wprzód się w formach ubija lub ztłacza –

Sposob postępowania w robieniu Surowki to iest wyborem gliny [illegible] wyrobieniu, wymiarow, i ukształceniu, wszystko to służyć może, coby się powiedzieć mogło o przygotowaniu iey na cegłę paloną –

Do wzmacniaiących Surowkę względem przez P. Wichmann Zalecaiących należą żużla żelaza, kamien żelazny – Tuf, – sproszkowane i przesiane – także żużel z węgla kopalnego –

Używać tylko można Surowki do ścian wewnętrznych w domach o 1. piętrze – i do murow odogniowych kominy w nich mogą być z Surowki, lecz z nadstawą z cegły paloney nad dachem – przestrzegaiąc;

a nie używać Surowki w wilgoci, i przeciwnie iey na wierzch wystawioney, więc nigdy do murow zewnętrznych, wyiąwszy ieżeli będą zabezpieczone od deszczow, i wpływow odmian powietrza za pomocą otynkowania trwałego, którego osięgnięcie iest trudno z mniey[illegible] kosztem, bo tylko oskrobaiąc ściany cegłą paloną zewnętrz, co znowu pociąga za sobą nie rowne osiadanie murowan z cegły a surowki –

Ten więc sposob budowania tylko może usprawiedliwiać brak kamienia, i drogość materyału do wypalania Surowki na cegłę – wreszcie gdzie okoliczności do budowania z Surowki gospodarstwo domowe zniewalaią, trzeba przypomnieć obracie czas suchy do tego, że zaprawą używać gliny nie chudey ni tłustey

Mocnieyszą będzie Surowka, lub ciosy z gliny ubiiaiąc ię lub ztłaczaiąc w formach – tłusty ił cięzko wysycha i pada się – za piaszczysty iest kruchy – tez ten przedmiot odłozemy, iako przedmiotu [illegible] dotyczący tej.

Gliny używa się za zaprawę do murowania albo samey – albo z piaskiem zmieszaney – że zaprawa taka nie cierpi nawilżania od wody, niż przez tej iedna że tylko w murach nabytych iest do użycia – Wszechości tak mocnym często bywa materyałem wiążącym kamienie i cegłę, że o wapnie w Gospodarstwie wszędzie myśleć byłoby zbytecznie – Ototo gdzie o wapno i wisły trudno, na glinę domy piętrowe stawiaią w Kaliskiem –

Surowka w Miastach

W [illegible] iak [illegible] nowo [illegible] tynk z gliny białey lub [illegible] z piaskiem zmieszaney – radzi robić w jesieni lub na wiosnę aby powoli wysychały i [illegible] – w [illegible] było przecie nie używać surowki iak w 2 lata po iey zrobieniu dodawano także drobnych [illegible] –

W krajach gorących wysychaiąc w samym powietrzu nabywa znaczney twardości Surowka

w [illegible]

Gliny się używa do tynkowania murów z gliny wszelkiego rodzaju – używając dla lepszego chwytania się ściany drewnianej kołkami – kamykami itd.

Gliny się jeszcze używa na uklepki w stodołach spichlerzach – sieniach itd. – zob: Wolfram k. 11.

Do wyplatania pasów – ścian, dodając do 12 stop kub: gliny 1 snopek słomy posiekanej –

Do dekowli, t. i. pokrywania dachów słomą waloną w glinie.

Tu mówi Wolfram o glinie przeciw przesiąkaniu jej wody – dalej o kitach piecowych – o formach z gliny – k: 12. 13. Tom II.

<u>O cegle</u> – Długość d szerokość s, grubość g nazwawszy w cegle, a zaprawę wapna w spojeniach grubą przez z będzie. $s = 2g + z$.

$$d = 2s + z = 2(2g + z) + z = 4g + 3z.$$

to jest szerokość = 2 razy grubości + spojeniem wapna a długość = 2 razy szerokości cegły + jednym spojeniem, lub też 4 razy grubości cegły + 3. spojeniami

To wzajemne uproporcjonowanie wymiarów jest potrzebnym dla wiązania się cegieł jak aby w warstwach na sobie układane będąc zawsze spojenia nad środkiem spodnich przypadały. – Grubość od tego nie zawisła jeżeli cegła tylko się kształt płazem nie rąbem ma –

Grubość murów podług szerokości cegieł ustanawia się i mówi się mur na ½, całą, 1½, 2 itd: cegieł gruby –

Lecz jeżeliby się wymagało murów na ¾, 5/4, 7/4 cegieł grubych w tedy musi być $g = 2g + z$:

Oznaczenie długości cegły od której inne jej wymiary zależą, zasadza się na wielu względach – Im większa cegła tem mniej wapna wychodzi – tem mniej roboty i czasu potrzebnie murarz – lecz wielką cegłę trudniej palić bo się pada, i więcej paliwa do jej przepalenia potrzeba. – Nakoniec w tem oznaczeniu ma się uwagę na łatwość robienia rachunku kosztów t. i. azeby w stopie kub: muru stosunek liczby 12 i jej podziału na części całe miał miejsce. jest 8. 9 10 12 16 18 20 24 27. – .

Objętość więc cegły = $(g+z) \times 2(g+z) \times 4(g+z) = 8(g+z)^3$ – Nazwawszy ilość cegieł wchodzących w stopę sześcienną muru przez x. i wyraziwszy wymiary wszystkie w calach będzie

$$8(g+z)^3 x = 1728 \text{ cali: więc } x = \frac{216}{(g+z)^3}$$

Robiąc spojenia ½ cala grube, i dając cegle 2½ cala grubości, więc będzie $s = 2g + z = 5\frac{1}{2}$ cali a długość $d = 2s + z = 11\frac{1}{2}$ cali zatem $x = \frac{216}{(2\frac{1}{2}+\frac{1}{2})^3} = \frac{216}{27} = 8$ to jest 8 cegieł trzeba na stopę sześcienną muru –

Dając grubość cegle cali 2 wypadnie $s = 4\frac{1}{2}$; $d = 9\frac{1}{2}$ zatem $x = \frac{216}{(2+\frac{1}{2})^3} = \frac{216}{15,625} = 14.$ cegieł na stopę □

Glina się kurczy jałowa o ¼ część, a tłusta o ⅓. (objętości) więc się w 1[m] razie winno wymiary robić większe o 1/10 część w drugim o 3/20

Rzymskie cegły były dwojakie – △ . □ – cegieł △ używano na odzież ścian.

felcowane.

ponieważ w 1[m] razie objętość gliny ma się do objętości cegły jak 4 : 3 czyli = $1\frac{1}{3}$: 1. a w 2[m] razie = 3 : 2 = $1\frac{1}{2}$: 1 więc w 1[m] razie powiększyć trzeba każdy z 3[ch] wymiarów cegły o $\sqrt[3]{\frac{4}{3}}$ w drugim o $\sqrt[3]{\frac{3}{2}}$ aby mieć wymiary formy t. i. – w 1[m] razie o 1,1006 – w drugim o 1,1447 – wiec dla cegły wielkiej miary wypadłaby forma w 1[m] razie cali $2\frac{3}{4} \times 6 \times 12\frac{2}{3}$. w drugim $2\frac{6}{7} \times 6\frac{3}{10} \times 13\frac{1}{6}$ cali –

Robiąc $g = 1\frac{1}{2}$ cala będzie $s = 3\frac{1}{2}$, $d = 7\frac{1}{2}$ cali a zatem $x = \frac{216}{(1\frac{1}{2}+\frac{1}{2})^3} = \frac{216}{8} = 27$ cegieł –

Hollendry robią dwojaką cegłę $9'' \times 4\frac{1}{2} \times 1\frac{7}{8}$ cali i drugą brukową 6 do 7 cali długą $3\frac{1}{2}$ cali szeroką a $1\frac{1}{4}$ cala grubą –

Najlepiej wypaloną na mróz i wodę wytrwałą zowią zdrowką, Klinker.

Do wiązań murów w narożnikach potrzebne są często cegły połowiczne, $\frac{3}{4}$ długości mające; o czem w zasadach murarskich będzie mowa –

Cegieł klinowatych używa się do sklepień – murów okrągłych – kolumn... –

Dla uniknięcia roboty przycinania, wypala się cegłę gzymsowaną, zwaną gzymsówką – których długość winna być = 2 razy wysokości + 3''.

Posadzka miewa 2 do $2\frac{1}{2}$ cali grubości. 6. 12 do 18 cali boku – bywa 3, 6 8 boczna. i rożnych krojów a nawet kolorów.

Dachówka jest albo płaska karpiówką zwana albo Hollenderka

Grubość $\frac{1}{2}$ cala najwięcej $\frac{3}{4}$. tak szeroka jak się może wypalić bez skrzywienia się, a tak długa aby w Dachu dubeltowym na trzecią dachówkę zachodziła 3 lub $3\frac{1}{2}$ calami. –

U nas robią się 14'' długie, 7'' szerokie –

U nas według miary $11\frac{1}{2}$, $5\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{4}$ –
średniej – 10, 5, $2\frac{1}{2}$
małej – 9, $4\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$
w Hollandyi na bruki gorniczej ma 1 × 3 × 6 do 8

Jak się obrysie glinę na cegłę – Lodz k – 47.

o ceglanych wyrobach bud:

Wszelkie wyroby tego rodzaiu wytwarzane są z iłu i gliny wypalaney — takiemi są cegła — dachówka, posadzka — gzemsówka — ozdoby Architektoniczne — rury ceglane — garnki sklepienne itd: —

Świadectwa budowań z cegły paloney sięgaią Egipcyan, Babilończyków Fenicyan. zob Wolfram k: 13.

O ile iey używali Rzymianie zob: D[o]. k: 14.

Teraz murnią z niey powszechnie D[o]. k: 15.

Wymiary cegły: winny bydź takie ażeby długość d iey mieściła w sobie 2 razy wziętą szerokość s więcey iednem spojeniem wapiennem w, a grubość g wyrównywała połowie szerokości zmnieyszoney iednem spojeniem. zatem ażeby było $s = 2g + w$; i $d = 2s + w = 4g + 3w$.

Ten wzaiemny stosunek wymiarów iest koniecznym aby się w murze cegła wiązała, i ażeby w warstwach nad sobą nigdy spojenie nad spojeniem nie trafiało, ale na sam środek cegły — Grubość g może niezawisnąć od innych wymiarów cegły ieżeli ią przychodzi tylko płazem a nigdy rąbem układać — Szerokość albowiem cegły wraz z stosugą iest iednością dla grubości murów i tak mówiemy mur gruby na $\frac{1}{2}$, 1, $1\frac{1}{2}$, 2, $2\frac{1}{2}$ itd cegieł — I tylko w takim razie gdyby potrzeba wymagała murów na $\frac{3}{4}$, $1\frac{1}{4}$, $2\frac{1}{4}$ itd cegieł grubych murów, wtedy grubość cegieł g bydź winna = połowie szerokości zmnieyszoney spojeniem to iest $= \frac{s}{2} - w$.

Oznaczenie długości cegły od którey inne iey wymiary zawisły ma z innych względów swoią przyczynę — Im bowiem cegła iest większą, tem mniey spojeń będzie w murze, a zatem tem mniey zaprawy wapna — tem mniey czasu lub pracy murarza — lecz większą cegłę murarz tak łatwo władać nie może; nadewszystko zaś że im mnieysza cegła tem w suszeniu jako surówka mniey się pęka, w paleniu nie pęka; im zaś większa tem więcey paliwa do swego przepieczenia potrzebuie —

Ponieważ w murze cegła w zdłuż zaymuie długość $= d + w$; szerokość $= 2s + 2w$; grubość $g + w$. zaś $d = 4g + 3w$; $s = 2g + w$ więc obiętość cegły z spojeniami z trzech stron $= 4(g+w) . 2(g+w) . (g+w) = 8(g+w)^3$. Oznaczywszy przez x liczbę cegieł w stopie kub: muru wyrównywaiącey 1728 calom będzie $8(g+w)^3 x = 1728$ zatem $x = \frac{216}{(g+w)^3}$.

Robiąc spojenia grubość w równą pół cala i daiąc na grubość cegły g cali np $2\frac{1}{2}$ wypadnie $s = 2g + w = 5\frac{1}{2}$ cali, a $d = 2s + w = 11\frac{1}{2}$ cali; nakoniec $x = \frac{216}{(2\frac{1}{2}+\frac{1}{2})^3} = 8$ jako ilość cegieł na stopę sześcienną —

Daiąc cegle 2 cali grubości, będzie jey szerokość cali $4\frac{1}{2}$, długość cali $9\frac{1}{2}$, a ilość $x =$ około 14. cegieł

Daiąc cegle $1\frac{1}{2}$ cala grubości, będzie szerokość cali $3\frac{1}{2}$, długość $7\frac{1}{2}$, a ilość $x = 27$ cegieł na stopę itd:

Znakiem dobrey cegły iest kolor, ciężkość i dźwięk ciężkość mierna — nie ma wiele w siebie wody [illegible] dźwięk jasny — Kolor iak do rodzaiu gliny — ([illegible] twardość :)

W rożnych Krajach i mieysćach rożne daią wy-
miary cegłom — Hollendry Europeyscy maystrowie
w sztuce palenia cegły maią dwojaką, ale zawsze
małą, to iest $9 \times 4\frac{1}{2} \times 1\frac{7}{8}$ calową; drugą do bruków
6 do 7 cali długą, $3\frac{1}{2}$ szeroką a $1\frac{1}{4}$ grubą —
W Morawhiem robią 14 cali długą, $6\frac{3}{4}$ szeroką
$2\frac{1}{2}$ grubą —
W Austryi cegła wielkiey miary iest cali 12." 6." 3."
od ktorych to wymiarow nie więcey nad grubość po-
łowy spojenia brakować może — Na grubość spo-
ien rachują $\frac{1}{4}$ naywięcey $\frac{1}{3}$ cala, aby się mury
nazbyt nie osiadały —
U nas ta miara wielkiey cegły iest przyięta
iednak brać ią można wraz z grubością spoien
więc idzie na stopę ☐ cegieł 8. a na sążen 1728.
Cegła średniey miary do kominow, sklepi-
eń ma u nas cali 10. $4\frac{3}{4}$. $2\frac{1}{2}$ — małey miary
cali 9. $4\frac{1}{4}$. 2. —

<u>Uwaga</u> Że gdy glina z formy wychodzi skurcza
w suszeniu i wypalaniu tak że ieżeli iest tłusta
utraca objętości $\frac{1}{3}$ część, a chuda $\frac{1}{4}$ część wypada
więc w 1^m^ razie robić wymiary formy większe
od wymiarow cegły o $\sqrt[3]{\frac{3}{2}}$; w drugim o
$\sqrt[3]{\frac{4}{3}}$, to iest w pierwszym razie pomnoży
każden z wymiarow cegły przez 1,1447; w dru-
gim razie o 1,1 —

Cegłę mocno wypaloną, ale nie zszklowaciałą
to iest wytrwałą na mroz, deszcze, nazywaią Niem-
cy Klinker — my zdrowałą.

Do wiązań cegły w narożnikach murow po-
trzeba krotszych cegieł, to iest maiących $\frac{3}{4}$. poło-
wę itd. długości zwyczaynych, lecz szerokości zwy-
czaynych cegieł. Tez są te zwykle młotkiem prze-
cinaią i krzeszą —
Cegłę w formach wyrabiać a potem wypalać
się iescze zwykło w rożnych kształtach do ro-
zmaitego użytku. i tak:
<u>Sklepowka</u> zowiemy cegłę klinowatą ieżeli
iest cieńsza w iednym końcu jak drugim — takiey
cegły używa się i do murow okrągłych, iak studzien
kotlin — Do kolumn używano klinowatey cegły
ze szerokości zwężaney a z stron dwoch innych łu-
kowatey wgiętą i wypukłą —
<u>Gzemsowka</u> cegłę maiącą w iednym boku
ukształcenie gzemsowate — długa 15 do 20 cali
<u>Posadzka</u> ceglana, ta miewa 2 do $2\frac{1}{2}$ cali grubości
a 6. 8. 9. 10 12 do 18 cali w ☐, bywa iescze wie-
lobokiem o 6. 8. 3 bokach, nawet okrągła, a to po-
dług wzoru upodobanego posadzkowania —
Z gliny wypalać się da cegłę szparowaną w ro-
żnym zamiarze, o czem w zasadach rożnych konstrukcyi
można powziąć pomysły —

Mury odgraniczaiące potrzebuią pokrycia, tu nay:
lepiey posługuią płaskury ceglane, zaokrąglowate z wierz:
chu, a w spodzie dla okapu w krawędziach żłobione.

Glina wypalana opieraiąca się w naszym klima:
cie ~~zmiennym niepogod~~ siłom czasu i temperatury ostrey
iest materyałem zastępuiącym użycie kamienia
i tak:

Wiele iest ozdób architektonicznych które nam
starożytność w marmurach, granitach itd: zostawiła
dla tego że im klimata ~~pewnego~~ łagodn[e] szkodzić nie mogły, u nas
cegły wytrwałość wieki stwierdzaią; a brak nakła
dów iey używanie nastręcza — w ~~Prussach~~ Fabryk
Feilnera w Berlinie z nich ustanowiła się — w Anglii są podobne.

wszystkie ozdoby w kościele na rynku Werderowskim
są z cegły, co rozszerzyło gust bez tynkowania ścian —
wszystkie gzemsy, kapitele — krokstyny — wazony — figu:
ry i płaskorzeźby architektoniczne wyrabiaią się

Rzymianie używali cegły dwojakiey: tróykątney
i prostokątney, pierwszey iako odzież ścian wewnątrz
gruzem na zaprawie wapna wypełnianych. — drugiey
murowey, o czem w konstrukcyi robót murarskich
będzie mowa. —

Cegła bydź może w różnym stopniu gorąca i zro:
zney gliny palona różnego koloru — w tem się odzna:
czaią Hollendry którzy w swych cegielniach i składach
gotuią cegłę przez różne odcienia kolorów od bia:
łego aż do czarnego, to iest maią białe, blado żółta:
we różney mocy żółtego, cielistego, czerwonego, bru:
natnego aż nawet do czarnego koloru — a to dla tego
że u nich bruki i trotuary podług różnych figur geo:
metrycznych cegłą różnego koloru się wykładaią, i mu:
ry nie tynkuią, a ich piękność cała na iednostay:
ności koloru cegły zawisła; lubo często i same mury
z różney barwy cegły stawiaią w symetryczne figury
i krzyżowania. —

Cegła pływaiąca po wodzie — Domyślaią się nie:
którzy że starożytni znali iuż ten gatunek cegły, a z pe:
wnością twierdzą że ią wyrabiano w średnich wiekach
lecz że materyał na nię trudny iest do znalezienia i nie
obfity przedmiotem więc iest tylko ciekawości. — Jan
Fabroni dośwjadczał robić ią z tak zwaney mąki ko:
palney (:agaricus mineralis:) znayduiącey się w Toska:
nii, a która się składa z 55 części krzemionki, 15 magne:
zyi, 12 gliny, 3 wapna, 1 żelaza i 14 wody ze stratą.
Skropiona wodą wypuszcza z siebie lekki obłoczek
biały, nie burzy z kwasami, nie topnieje bywa nay:
tęższym ogniu, traci w nim tylko ⅛ części ciężaru swego
bez widocznego zmnieyszenia objętości. — Ponieważ
ta mąka iest sypka, dla nadania iey mocności domie:
szał do niey Fabroni ⅓ części gliny, przez co iey nie odiął
własności pływania po wodzie — Ima się mocno zapra:
wy wapna i gipsu — ani mróz ani ~~upał~~ ogień nayt[ęższy] nie
odmienia ich złota. — Jedna z tych cegieł maiąca cali
7, 4½, 1⅔ cali w trzech wymiarach ważyła tylko 14½
uncyi; kiedy podobna cegła zwyczayna ważyłaby ℔ 5 przeto
wydatniona więc iest do ścian ograniczaiących składy ole:
iów — wódki — smoły — prochu — szczególniey na sklepieni[a]
do ognisk — pieców piekarskich itd

Wolfram na k. 25. T. 1. mowi że: mączka ta zdaie się bydź rożną od wapna gębczastego Bergmehl zwanego także Latte de lune – że cegła z niey iest $\frac{1}{5}$ częsć tylko tak cięzka iak zwyczayna, ale $\frac{2}{5}$ tylko tak mocna –

Garnki sklepienne są jeszcze materyałem z gliny palonej do użytku na lekkie sklepienia – o których konstrukcyi w swoim mieysca się powie – przykład ich w kościele S. Witala w Rawennie pobudził dzisiejszych do ich używania teraz iak w Gełdzie paryskiey, w domach mieszkalnych w Londynie itd

Robią się ieszcze garncarskie roboty, rury do lochow do studzien – piecow –

Dachowka Ta bywa roznego ukształcenia. Płaska zwana karpiowką, – Złobczasta – Esowata – Rzymska –

Dobroć każdey Dachowki zawisła ażeby przy wytrwałości na odmiany czasu była iak naylzeysza, zatem iak naycieńsza – to iest $\frac{1}{2}$ a naywięcey $\frac{3}{4}$ cala grub.

Dachowka karpiowka robi się u nas 14 cali długa, 7 cali szeroka – $\frac{1}{2}$ c: grub:

W ogolności bydź winna iak bydź może nayszersza, aby tem mniey spojeń w dachu było – tem zaś szersza będzie im mniey w robocie krzywić się schnąc i wypalaniu będzie – a tak długą ażeby w pokrywaniu dubeltowym dachu na trzecią cegłę na parę cali zachodziła –

W Saxyn robią dwojaką: $11\frac{1}{2}$, $8\frac{1}{2}$, $\frac{7}{12}$ cala maiącą i $9\frac{1}{2}$, $6\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$ calową – i tacą w odległości $\frac{1}{3}$ długości dachowki – robią ią z nosami, lub dziurami dla gozdzi

W spodnich krawędziach albo są proste, albo zuięte, pod kątem lub Tukowato –

Dobrze iest robić na nich rowki dla spływu wody na boki, aby ta na środek niższego rzędu dachowek spadała nie na spojenia –

Także robić ie nieco wgięte w podłuż, aby leżąc na sobie nie roztwierały się – klaffen. –

W zakoń(c)zeniach, używa się dachowek połowicznych – a dla narożnic obcina się ie podług potrzeby klinowato – dla ostrzow dachu na naywyższy szar krotsze są potrzebne t. i. maiące odległość zacenia na długość + 2 lub 3 calami:

Do płaskich dachowek należą ieszcze czworogranne o 12" każdego boku – którymi się dach przekątnie pokrywa – maią nos w iednym rogu – także robią się sześciokątne

Dachowka Złobczasta ma 14 cali długości, $7\frac{1}{2}$ cala w szerszym a $5\frac{3}{4}$ cala w cieńszym końcu szerokości średniczney – iedne z nich są leżące gąski drugie pokrywaiące gąsiory. na przemian – wyszły z używania – wieszaią się na nosach –

Gąsiory do pokrywania ostrzow dachow narożnic robią się 15 do 16. nawet 18. cali długie, a $6\frac{1}{2}$ cala szerokie $\frac{3}{4}$ cala grube

3 do 4 cali na się kładzione na wapno — gozdziami przybiiane — są bez nosow — W Paryżu nie nasuwaią ich iedne na drugie, ale przytykiemo kładą, i robią się 14" długie, 9 cali szerokie — W krokwiach dachowo daie się dachowkom do 12 cali szerokości.

Dachowka Hollenderka iest Esowata — 16 cali długa, $9\frac{1}{2}$ cali szeroka; zachodzą na się na cali 3–4. bywa więcey lub mniey płaska z zawiniętemi krajami —

Rzymska Cegła. Rzymianie kładą (krokwie) w odległości 12 cali — i pokrywaią dach naypierwod płaską cegłą $11\frac{1}{2}$ cali par: długą, 5" 10"' szeroką a 1" 1"' grubą od środka do środka krokwi sięgaiącą —

Dachowki na to układaią płaskie z stoiącemi brzegami, szerszemi w gorze jak spodzie i trzema czasami w się wchodzącemi — maią one długość $15\frac{3}{4}$ cala — szerokość $12\frac{2}{3}$ i $9\frac{1}{4}$ — brzegi maią 11"' wysokości a 10"' gruboście — Gąsiory maią 9 cali i $6\frac{1}{2}$ szerokości, $8\frac{1}{2}$"' grubości —

Wapno.

Wapno niegaszone iako niedokwas Calcium iest ziemią alkaliczną — wciąga w się wilgoć z powietrza i rozpada się —

Z kwasotami i olejami tworzy nierozpuszczalne mydło — samo nie topi się w ogniu — lecz z innemi ziemiami — i tak.

1 część wapna z $\frac{1}{3}$ gliny topi się łatwo, z $\frac{2}{3}$ trudniey, z 1. częścią iescze trudniey —

Wapno niegaszone iest białe; 2,3 ciężkie — psuie roślinne i zwierzęce utwory —

Topi się samo w sobie w łancuchu Bateryi Wolty.

Czyste wapno mniey wody zimney, aniżeli gorącey potrzebuie, a tem więcey im gorętsza —

Skrapiaiące wapno skaliste wodą prędko się rozgrzewa — nawet do jasnoczerwonego żarzenia — przy tem pada się trzeszcze, w czasie czego wydobywaią się dymy wody z nieco wapna — i tak rozpadłe wapno zowie się gaszonem — i ma w sobie 0,24 wody

Na wolnem powietrzu wilgotnem rozpada się (naprzod) wapno skaliste powoli przyczem ciągle chłodnie na powrot, zatem bez rozgrzewania się widocznego — Przytem wciąga zarazem wapno z powietrza kwas węglowy który został wypędzony zeń w czasie palenia, i przez to mianie iest za niezdatne w budownictwie, i zowie się zwietrzałem —

Z większą ilością wody robi się wapno gaszone — dodaiąc iey więcey robi się śmietana wapna, a nakoniec przy większey ilości woda wapienna —

Wygaszone i w rozwodnieniu zostaiące wapno wciąga z powietrza kwas węglowy, i formuie powłokę węglanu wapna która w miarę tworzenia się opada, a zatem ciągle się tworzy do poki wszystko wapno tak wygaszone nie oddzieli się — Zkąd wynika zasada:

— Tak wapno niegaszone jak i rozpuszczone w wodzie trzymać trzeba w zamkniętych naczyniach, aby uniknąć łączenia się węglem. —

W naturze ziemia wap: iest złączona z kwasami, z innemi ziemiami i niedokwasami — itd — nayczęściey z węglanem Magnezyi, żelaza i manganezu — Gliną, i żywicznemi i organicznemi cząstkami i okazuie się:
W kamieniach wap: — w Muszlach — Koralach — które się nad brzegiem morz na wapno wypala —
Paląc kamień wap: odłącza się kwas węglowy —
Paląc sproszkowany kamień wap: w tyglu zaledwo kwas węglowy ulatnia się —
Czyste wapno nigdy się spalić nie może —

W zaprawie wapna iest ziemia wapienna jako polewka zmięszana z ziarnami twardemi kamienia czyli piasku — i wydaie zwyczayną tłustą zaprawę ieżeli żadnych obcych nie ma przymięszań. — ta zaprawa w powietrzu powoli twardnieje, lecz nie w wodzie, ale owszem w wodzie (: przed swem stwardnieniem w powietrzu :) zawsze rozmiękliwa i psowaniu się podległa. —
Zas zmięszana z istotami w wodzie ią prędko krzepiącemi, które Cementami zowiemy. — Dalie wapno zowiemy chudem, a zaprawę z istotami temi zarobioną Wapnem w wodzie tężeiącym czyli hydraulicznym — Wapno chude (: do wodney zaprawy :) iest przez przymięszania nayczęściey żółtawe itd: — zas tłuste tem iest bielsze im czystsze i tłustsze —

Z martwic tufów wolnych od ochrów palone wapno iest do ~~tynkowania~~ bielenia cenione — już starzy dawali pierwszeństwo wapnu z dziurkowatego kamienia do roboty tynku —
Z Kamienia smierdzącego wapno iest nieco chude i bardzo dobrze spajaiące — Do wypalania mniey paliwa potrzebuie dla tego że (: podług Bergmana :) smoła ziemna wiele sama ciepła rozwiia — Wiele maiący smoły ziemny być może nawet do ogrzewania zamiast węgla kopalnego używany —
Z (: gliniastego :) Oolitu — Ikrowca — palone wapno uważa się pospolicie złe — lecz nie wiadomo czyliby nie wydawało dobrego zaprawy hydraulicznego.
Gliniasty i Krzemienny Dolomit maią własności zaprawy hydraulicznej — potrzebuie duzego ognia do wypalania —
Kreda czysta daie wyborne wapno — nieczysto może dawać przednioslnego. —
Nayltustsze wapno daie marmur czysty pierwiastkowy, 2 — spat wapienny —
Muszle morskie jak i na Bałtyku daią wapno szczególniey białe do tynku — lecz trudno się wygasza — Łob k: 33.

<u>Wapno marglowe</u> iest niespore, lecz bydź może do-
brym hydraulicznym. — Marglowa ziemia rozmię-
szuie się z wodą, eingesumpft, robią się z niey cegiełki
suszą i palą. — Po wypaleniu gasi się na suchy proch
pakuie się w beczułki do przechowania, podczas cze-
go iego spaiaiący cement się powiększa — Surowe
waży stopa kub: ~~wied~~ berl: 120 — 124 ℔. berl; wysuszone
100 — 103. wypalone 36 — 38 ℔.

Wapno marglowe dla glinki i krzemionki które ma
takowo może bydź przepalone na żużel gęborasty. — Więc
na wapno hydraul: słabo margle gliny w sobie dużo maiące
palić trzeba —

<u>Wapno muszlowe</u> z skorup ostryg, niedrzepor: ido
nad morzem —

<u>Gaszenie wapna</u> Jest troiakie. Zob: Podczas.

Dla ugaszenia wapna sposobem zwyczaynym na
ciasto gęste potrzeba $3\frac{1}{2}$ części wody co do wagi — a to
z kamienia Rudersdorf. to iest $3\frac{1}{2}$ raza tyle ile waży
w stanie wypalonym, a $1\frac{3}{4}$ jak w stanie surowym sam
kamień waży — w co rachuie się i woda przez parowa-
nie uchodząca — Im chudsze iest wapno tem mniey wody
potrzeba tak że amentowe wapno tylko $1\frac{1}{5}$ wody potrze-
bować może — i w tey proporcyi się przysparza.

Sposob gaszenia pierwszego rodzaiu iest u nas pospo-
litym w tak zwanych dołach — tu opisuie Wolfram poh
na k: 72. —

<u>Woda</u> do gaszenia naylepsza deszczowa jako wol-
na od węglowego kwasu — miętka —, po tey idzie rzeczno
na ostatek źrodlana, bo w tey kwas węglowy podczas
gaszenia łączy się z wodzikiem wapna — dlaczego nayczęściey
natalnicy iakie może marna przestać się, i ziarnka po-
wstaiące z węglanu wapna tworzące się nie inaczey działa-
ią tylko ziarna piasku bardzo miałkie nadaiące raczey
wapnu własność hydraulicznego — —

73. Wody słone nie są zdatne do gaszenia, tworzą na
murach węglan natrum.
Jnne wody mineralne ~~mięk~~ wypróbować trzeba.

Ilość wody do wygaszenia wapna, szczególniey dla
hydraulicznego oznaczoną bydź musi; dla przyspieszenia
ruchu krystallizacyinego — i powiększenia siły spoynosci
pomiędzy cementem a cząstkami wapna —

Kunszt Strycharski.

O Glinie, iey mięszeniu, i strychowaniu Cegły Dachowki itd.

Wyiątki z Dzieła Description des Arts et Metiers.

Wiemy w ogolnosci że Posadzka Dachowka i Cegła zwykły bydź robione albo z gliny albo z iłu terre glaise, ktore się napawa wodą, mięsi i gracuie usilnie.

P. Fourcroy tak definiuie Ziemię zdatną do robienia Cegły: Rozumiem przez glinę Ziemię w szkło przemienną vitrescible, trzymaiącą srodek między iłem czyli Ziemią tłustą glaise i piaskiem, to iest złożoną z iednego i z drugiego.

Naturaliści rozrozniaią glinę od iłu tem że ił wcale nic lub bardzo mało ma w sobie piasku, nie iest iednak tak tłusty i mydlasty iak bolus, iest mniey łamny i kwasny iak Ochra, nie burzy z kwasami iak margiel. Części wchodzące w skład iłu są bardzo ciągnące się ductiles, ponieważ są dobrze czyli mocno z sobą spoionemi i lipkiemi tenace, mięknieią w wodzie, tężeią i twardnieią w ogniu.

Glina iest Ziemia tęga, kleiowata tłusta. Każda glina trzaska petille w ogniu przed stopieniem się, może się w szkło obrocić lecz potrzebuie bardzo gwałtownego ognia, szkło z niey iest kiepskie — Nie burzy z kwasami chyba że się w niey znayduią części wapienne, marglowe, alkaliczne lub żelazne. — Glina biała i popielata iest nayczystsza ze wszystkich, wyrabiaią z niey faianse, z wielką trudnoscią w szkło się obraca. — Glina błękitnawa złożona iest z mniey więcey ogrubnich cząstek i iest ta z ktorey cegłę robić można, wypalona iest koloru blado błękitnego, wysuszona szarego, skalcynowana czerwonawego — pospolicie pomieszana iest z miałkim piaskiem. — Gliny żołtawe, czerwonawe czarniawe nabieraią tych kolorow od cząstek mineralnych ktore w sobie mieszczą. — Pan Buffon mniema że gliny się robią przez dekompozycyą piaskow.

Podług Gillego T. 1. karta. 65. Rozmicę między Iłem Thon i Gliną Lehm ze znakow zewnętrznych ogolnych można rozpoznać. Tak glina iak ił są rodzaiami Ziemi tłustemi i schmirige, iednak Ił mniey ma w sobie części ziemnych i piaskowych niżeli glina; Ił bywa pospolicie koloru ciemnobrunatnego lub siwego, glina zas czerwono lub blado żołtawego. — Glina ma iescze własnosć że się natychmiast rozpuszcza w dostateczney ilosci wody będąc mieszana, czego ił nie robi; także ze rozczyniona w wodzie mało się cięższą staie.

Zob: Krünitz Encyklop: Tom 70. Artykuł. Lehm.

Gilly. T. 1. k. 231. Zwyczayny ił iest dwoiaki. 1º Biały czyli właściwie białoszarawy, i 2º roznokolorowy razem pozytowany czyli tak zwany czarny. Pierwszego używa się na faianse czyli itd. — drugiego na Garncarzczyznę Piece itd. bo iest w większey ilosci a zatem tańszy. —

Cegła i Dachowka po wypaleniu powinna bydź twarda, dzwięk wydawać, nie rozmiękczać się w wodzie, i nie łupać się na mrozie. Te ich zas własnosci zawisły od natury Gliny użytey, 2º od iey wymięszenia 3º od stopnia wypieczenia.

o Wyborze Gliny

Co się tycze natury Ziemi zdaie się w powszechnosci że glina czysta bez żadnych obcych cząstek więcey twardnieie w ogniu niżeli z takowemi pomięszana, ale z drugiey strony więcey się kurczy czyli zsiąga w ogniu, wichrzy się i pada zwłaszcza kiedy sztuki są pewney grubosci. I dla tey to przyczyny garncarz tęższey używa gliny niżeli iey potrzeba na posadzkę ceglaną, tęższey znowu

ou używa się na Posadzkę iak na Dachowkę, nakoniec tęższey na dachowkę niż na cegłę.

Jeżeli glina iest za chuda, wysycha bez wykręcania się i padania lecz wytwory z niey bywaią mniey twardemi i mniey wydaiącemi dźwięku.

Części obce zmnieyszaiące moc iłów są albo ziemie szlamiste i wegetalne iako nie przyczyniaiące się bynaymniey do twardości wytworów /: bo wyrobiwszy należycie Ziemię np. Ogrodową, ta po wypaleniu mało nabędzie twardości :/; albo piasek.

Jeżeli piasek z trudnością się cokolwiek przemienia i nie w wielkiey ilości pomieszany iest z iłem, może bydź korzystnym, przeciwnie zaś psuie wszystko ieżeli z iłem stanowi mięszaninę łatwo topiącą się i w szkło obracaiącą.

Mięszanina z istot metallicznych i pyrytowych wielkiego ziarna zły sprawia skutek bo niektore części się w szkło przemieniaią tym czasem kiedy drugie się zupełnie wypalaią, zkąd powstaią otwory w cegle i Dachowce – Jeżeli te istoty w małych massach i w niewielkiey ilości się znayduią nie tylko nic nie szkodzą, ale owszem przyczyniaią się do dobroci wytworów, w Montereau ubiegaią się za Dachowką na ktorey widzieć się daią plamy czarne metalliczne –

Jeżeli mięszanina iest natury krzemienia w grubym ziarnie, wytwory rozpadaią się w ogniu i psuią.

Jeżeli mięszanina iest natury kamieni wapiennych, przemienia się w wapno w paleniu; cząstki te wapna iak skoro pocznią wilgoć, gaszą się, rozdymaią i rozsadzaią lub lustkuią cegłę co iest wielka wadą. Jednakowoż niewielka ilość kredy lub inney istoty wapienney miałko rozdrobnioney może bydź w pewnych zdarzeniach pożyteczna, bo wtenczas istoty wapienne witryfikuią się i służą za tzmeli fondant.

Kiedy glina zbliża się bardziey do własności piasku niżeli do własności iłu, iest chropawa w dotykaniu, nie iest mydlasta bądź w stanie suchości bądź namoczona w wodzie, w tenczas nazywamy że iest chuda; taka glina wygnieciona w wodzie nie iest ciągnąca się, pęka się i łamie łatwo. Kolor iey w stanie suchości iest zazwyczay iasno żołty, iest tarniąca się w palcach lekka i dziurkowata. Pewna rzecz że takowa glina po wypaleniu nie nabywa potrzebney twardości, dla czego mięszaią ią /: w niektorych cegielniach francuskich :/ z ziemią wegetalną będącą na wierzchu mieysca zkąd ią kopią.

NB. Wyżey się powiedziało że Ziemia ogrodowa a zatem wegetalna nie twardnieie w ogniu, a tu iey domięszuią dla utłuszczenia gliny chudey, więc kontrast.

Jeżeli w Glinie są przeciwne znaki, to iest że się zbliża więcey do Iłu glaise, iest gładka w dotykaniu mydlasta i tęga bardzo; cegła z niey wyrobiona wykręca się w ogniu i traci kształt w tym razie zchudzić ią piaskiem wypada.

Stopa sześcienna Gliny zdatney na cegłę waży 80 do 85 ft., a zmoczona, wygnieciona i ubeptana do użycia na surowkę ft: 133 do 135. franc:, tak dla przybyłey wody iako też dla zbliżonych cząstek ku sobie –

Ani z koloru ani z ciężkości gliny nie można sądzić o iey własnościach w ogniu. Czasem cięższa bywa lepsza na cegłę, czasem lżeysza –

Glinę chudą można ztężyć iłem, tłustą piaskiem – Mięszaiąc rożne Ziemie z sobą trzeba się starać ażeby tak były wyrobione żeby iedną massę iednorodną formowały.

Zawsze lepiey użyć nieco tłuścieyszey gliny iak chudey, bo ią dłuższy czas można suszyć w szopach i wolniey, i małym ogniem rozpoczynać wypiekanie

Naylepiey starać się o taką do ktorey nic domięszywać nic nie trzeba, naturalne albowiem istot zdatnych na cegłę iest lepszem iak wszystkie przysposobione

Gilly I

o Cegle i iey Wyrabianiu.

65. 1 Cegła robi się z rozmaczanego iłu lub gliny, suszy się i wypala.
66. 2. Ił iest pospolicie z niewielką iloscią piasku pomięszany czyli iak zowią na cegłę za tłusty. Cegła z samego iłu robiona pęka się w suszeniu i wypalaniu, powierzchnia iey bywa zbyt gładka co sprawia że się z wapnem nie spaja dostatecznie.
67. 3 Schudzić zaś Ił można aby był dobrym na cegłę przez domięszanie Piasku.
4 Ponieważ podług Zasad Chemicznych dodawszy zbyt wiele piasku do Iłu ten staie się łatwo topiącym się i wydaie cegłę dziurkowatą; proponowano dla zapobieżenia tey nieprzyzwoitosci do Iłu naturalnego zamiast piasku domięszywać Iłu palonego, coby iednak wymagało pieców do wypalania Iłu, tłuczkowo iłowych, Młynów itp.
5 W tym względzie odsyła autor do Reichs-Anzeiger № 38 z roku 1796.–
6 Anglicy do Gliny domięszuią Popiołu z węgla kamiennego.
68. 7 Gilly z doswiadczenia własnego zapewnia że bardzo tłustego iłu, ¼ część Piasku dodawszy t. i. do 3 stop Kub. Iłu 1 część piasku, ił nie będzie się łatwo rozlewaiącym czyli topiącym, i że taka mięszanina bardzo mu przednią cegłę wydawała.
8 Piasek na ten cel powinien bydź czysty; niestety! Strycharze nie zwykli sobie zadawać na to pracy, co iednakowoż iest istotnym. Piasek który będąc przesiewanym wydaie kurz wapienny koniecznie przesiewanym a nawet pławionym czyli płokanym bydź winien.
9 Drugi warunek iest ażeby pomięszanie piasku z iłem było ile możności iednostayne wszędzie –
10 Często bardzo Glina na cegłę iest zchuda, to iest więcey ma piasku w sobie aniż potrzeba w takowym razie niektóry dodaią do niey albo tłustszey gliny albo iłu, co nie zawsze udać się może. Nieznaią oni tych trudnosciów iakich przyzwoite pomięszanie się tych dwóch rozmaitych rodzaiów ziemi wymaga, i iak iest ciężką rzeczą na prawdziwą proporcyą natrafić.
69. 11 Za prawidło więc mieć można. Gliny za chudey nigdy do palenia cegły nie używać.
12 Czasem glina w przyzwoitey proporcyi iest z piaskiem zmięszaną z natury, a zatem zdatną byćby mogła na cegłę, gdyby iey nie miał prawie zawsze nietowarzyszyła wada, że tak ił iako też i glina pomięszana zarazem bydź zwykła z małemi krzemyczkami, lub co ieszcze gorzey z kamykami wapiennemi i ziemią marglową. – Pierwsze sprawuią kruchość czyli łamność cegły zwłaszcza przy iey przycinaniu – a kamyki wapienne przemieniaią się w wapno niegaszone które potem na powietrzu lub w wilgoci gasząc się cegłę rozpręża i rozsadza.
13. Glinę więc wprzód należy ile możności od tych szkodliwych istot oczyścić; co ieżeli się doskonale z względu cząstek wapiennych uczynić nie da, starać się przynaymniey trzeba te cząstki przez usilne mięszanie gliny na tak małe cząsteczki rozdrobnić żeby ich działanie zmnieyszyć i prawie nieszkodliwym uczynić. – Łatwo iest przewidzieć że im więcey będzie takowych cząstek tem trudnieysze oczyszczenie i wyrobienie bydź musi, a czasem prawie niepodobne
14 Drugim więc prawidłem bydź winno: Nie robić nigdy cegły z takiey Gliny lub Iłu w których za wiele znayduie się kamyczków krzemienistych, wapiennych lub Ziemi wapienney.

Czyszczenie i przerabianie Gliny

15 Ponieważ rzadko natrafić można na Ił lub Glinę któraby w sobie nie mieściła krzemyczków, cząstek wapiennych, marglowey Ziemi a nawet gruzeł Ziemi Żelazney (: Eisenerde:). Jeżeli iednakowoż istoty te nie znayduią się w wielkiey ilości można ie rozmnieyszyć i rozpuścić wyło-

70. pując glinę na kupy i tak wykopaną przez rok ieden lub dłużey na działanie odmian powietrza i mrozy wystawiaiąc.

16 Więcey ieszcze rzecz zawisła na przyzwoitem iey rozmiękczeniu przy cegielni, czyli tak zwanem wymięszeniu, a szczególniey na troskliwem wybieraniu kamyków większych od grochu, i rozrobieniu doskonałym i rozczłonkowaniu pomiędzy całą massę wszystkich istot obcych rozpuszczonych.

17. Poprzednicze kopanie gliny na kupy i iey wystawianie na działanie powietrza nie zawsze mieć może mieysce, iako np w cegielniach polowych; lub kiedy wielka liczba cegły w krótkim czasie ma bydź dostarczoną iak się często trafia przy budowach fortyfikacyinych, w miastach i wsiach pogorzałych skorego podźwignienia wymagaiących etc:— Że oprócz tego znayduią się i takie rodzaie Iłów i Gliny którym wypowietrzanie bardziey szkodzi niżeli pomódz może, nie można więc tego mieć za niezbędną zasadę; sam nawet Gilly cegły z świeżo kopaney Gliny używał która była bardzo dobra.

71. 18 Doskonałego iednak rozmięszywania i czyszczenia Gliny nigdy zaniedbywać nie należy mnieysza w tym względzie koszt na robotnika, ale nierównie większa strata tak dla przedaiącego iak kupuiącego; zła albowiem cegła nie może mieć nigdy tey ceny co dobra.
Ażeby Mięszenie gliny nogami i wybieranie kamyków rękami na pozór kosztownem się wydawaiące mniey kosztownem uczynić, wynaleziono sposoby odbywania tey roboty za pomocą różnych machin, końmi, wołmi; które iednakowoż nie [zupełnie] odpowiadały swemu zamiarowi, i to iest rzeczą naturalna, bo tu nie idzie tylko rzecz o rozdeptanie samo, ale i wybranie kamyków co inczem lepiey iak czuiącemi nogami i chcącemi rękoma dać się może tylko wykonać.—

19 Chęć zysku iest i była zawsze na przeszkodzie we wszystkich wyrobach.— Dla czego ieżeli budowniczemu fabryka iaka iest poruczona powinno mu bydź oddana i wolność administrowania cegielni

20 Na oko naydoświadczeńszy nawet Strycharz nie może dadź zdania o dobroci Gliny i ilości piasku domięszywać się mogącego. Naykrótszy sposób i naypewnieyszy zawsze iest kazać kilka cegieł zrobić, i w pobliskim piecu wypalić; Próba ta oprócz wykazania dobroci cegły może zaraz nauczyć, o wiele się ta przez wypalenie skurcza, co nie we wszystkich rodzaiach Gliny lub Iłu iest iednakowem; stosunek skurczania się będzie skazówką miar iakie formom dać będzie należało..

21. W Anglii używaią Pyrometru z Podziałką dla probowania tego kurczenia się Ziem.

Strychowanie cegły

76. 22. Strychowanie cegły albo się robi na wodę, albo na Piasek.— W pierwszym razie tak forma [dołu?] iako i Glina namoczuie się wodą:— Jeżeli Ił iest bardzo tłusty do wyrabiania na cegłę lepiey użyć piasku miałkiego i dobrze wyczyszczonego na mieysce wody, zapobiega się tym sposobem padaniu się cegły z tłustego iłu robioney, i gładkości powierzchni; iak się o tem wyżey pod Liczbą 2 nadmieniło.

77. 23. Strychowanie za pomocą wody iest wprawdzie tańsze i łatwieysze, bo Strycharz i formuie cegłę i odnosi ią i składa na płask na placu wyrownanym; Strychowanie zas piaskiem wymaga osobnego pomocnika czyli Chłopca którego powinność iest odnosić cegłę.— Strycharz więc w tym ostatnim postępowaniu mieć powinien 2 formy.—

24 Strychowana oprocz tego cegła na piasek nie bywa na placu układana na płask ale na
sztorc, co iest czasem korzystnie bo mnieyszego placu do suszenia iey potrzeba.
25 Strychowanie w piasku dzieje się tak: Wymywszy formę w naczyniu wodą napełnionym
układa się ią w skrzyństkę piaskową i obsypuie wewnątrz – rownie iak deszczułkę podkładkową
czyli podkładkę; poczem kładzie Strycharz formę na podkładce i zagarnąwszy oboma rękami
tyle gliny z kupy na stale będącey ile iey na 1 cegłę potrzeba tacza ią po stole piaskiem posy
panym tak iednak żeby się tylko zewnętrznie piaskiem okryła i nic go wewnątrz nie dostało
bo by to sprawiało fałdy w cegle i iey rozdzielanie się – Bryłę tę potem gliny wrzuca Strycharz
całą swoią mocą w formę – bierze znowu formę wraz z podkładką w ręce i uderza mocno
o stoł, przez co glina we wszystkie kąty się wciśnie, nadewszystko zaś ugniecie się w niey tęzey
na tem zaś ugnieceniu się dobroć i moc cegły zawisła. – Zestrychuie się nakoniec (ostro) glinę w for-
78. mie i piaskiem posypie.
26 Na tak uformowaną cegłę iescze w formie będącą kładzie pomocnik deszczułkę, strycharz
przewraca formę i zatrzymuie ią przy sobie. – Na leżącą tak cegłę na płask kładzie pomocnik
drugą deszczułkę i przenosi na inną deszczkę dla dwoch cegieł (na sztorc stoiących) przeznaczoną. Skoro mieć
będzie na niey 2 cegły odnosi ie do szopy i składa na Połkach lub Rusztowaniach. – NB
cegły na deszczkach nie na płask lecz na sztorc się stawiaią, tym celem Pomocnik do stawia-
nia iey dwoch deszczułek używa. +
27 Sposob ten Strychowania nie iest wprawdzie tak prędki iak zwyczayny, przy wpra-
wie iednak robotnikow nie wielka bydź może rożnica. – iest zaś korzystnym dla tego że
cegła raz na kant ustawiona nie potrzebuie bydź odwracana. – Sposob ten iest używany
w cegielni Bromberskiey do robienia Zędrowek Klinker. –
79. 28 + Zwyczaynym sposobem układaiąc cegłę na płask, ta się zazwyczay nieco krzywi.
29 Wprawny strycharz dziennie może 1000 do 1200 cegieł zwyczaynym sposobem strychować.
w Prussiech był strycharz który ich 10.000 na dzień wyrabiał, chociaż były nierownie mnieysze
iak tuteysze iednak zawsze tak znaczną ilość wyrobić iest rzeczą nadzwyczayną.
30 Strychowanie cegły zapomocą Machin iescze dotychczas nie odpowiadało celowi.

Suszenie cegły.

81. 31 W cegielniach w zamiarze bezprzestannego Popędu robienia cegły zakładanych, tak
Strychowanie iako i Suszenie iey zwykło się odbywać w umyślnych na to Szopach. Nay-
częściey zdarza się widzieć Szopy w których cegła częścią na Ziemi częścią na Strychu by-
wa układana. Że iednakowoż takowy układ wielkiego mieysca a zatem obszernych bar-
dzo Szop wymaga, dla tego nierownie iest zawsze korzystnieysze takie Szopy w których
bywaią dawane rusztowania czyli połki spodem na cegłę, a na Strychach na Dachowkę
przeznaczone; tak że w 10 rzędow nad sobą te materyały czasem układać można; co dale-
ko mnieyszego Zabudowania wymaga. Okiennice lub Zasuwy w ktore się ich Sciany
opatruią, służą do wzmocnienia lub zmnieyszenia ciągu powietrza podług potrzeby.
32. Fig. 1. okazuie szopę do Suszenia cegły na dole
i iey wyrobiania, a Dachowki na Poddaszu. –
33 Szopa ta ma Długości Stop 182 Szerokości 28, iest
w Słupy wystawiona – Odległość Słupow w scianach
obwodowych iest od srodka do srodka Stop 5. – Przedzie:

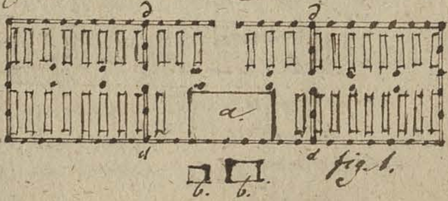
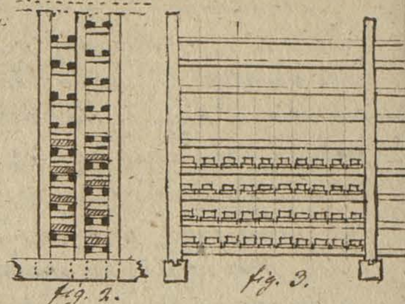


fig. 1.

lona iest dwoma poprzecznemi scianami dd dla wzmocnienia przeciw wichrom. – Wysokość Szopy, to iest od Ziemi aż do stragary czyli belek dachowych Stop 8½.

34 W srzodku długosci szopy przy iedney scianie iest miey-sce do robienia legty a i Stół.

35 Przez całą długość szopy idzie srzodkiem korytarz 4 stopy szeroki – po obu stronach ktorego są Słupy w odległosci o 15 stop od siebie, na tych Słupach leżą Siestrzanie dwa także przez całą długość szopy idące, celem podparcia belek strychowych o stop 3 cali 6 od srodka do srodka rozłożonych – oprocz tego daią się miecze od tych Słupow do Siestrzaniow. –


fig. 2. fig. 3.

36 Wszystkie te Słupy tak scienne iako i srzodkowe stoią na Przyciesiach i Podmurowaniach. Sciany obwodowe wzmocnione iednym rzędem Ryglow czyli srzednic. – Sciany Krzyżowe dd nie są pełne ale także w Słupy i zastrzaty.

37 Przed warsztatem Strycharza są dwa doły na wo

38 Wysokość dachu cała od belek iest stop 19. zatem iest pod kątem prostym. Simple 66

39. Wysokość zas od belek do kelbałek stop 9. –

40. Aby dojść na Poddasze albo się robi mostek na kozłach, albo schody osobne.

41 Dach iest z Stołcem stoiącym mocno mieczowanym w poprzek i wzdłuż. Krolewski z przyczołkami – oprocz tego są dymniki czyli wiatrociągi. –

42. Fig. 2 i 3. okazuią Rusztowania czyli półki do suszenia legty. fig. 5 okazuie ich ilość i położenie poprzecznie do długości szopy po obu stronach korytarza. Długość każdego rusztowania iest około 14 stop. złożonego z 9 Słupkow, to iest 6 w końcach a 3. w srodku. Słupki te stoią na przyciesiach wzdłuż idących, ciągle tak pod skraynemi iako też srodkowemi Słupkami. Szerokość każdego rusztowania iest stop 2 cali 7 z ktorey grubość Słupkow zabiera stop 1¼ bo są 5 cali grube. zostaie więc dla ryglow między niemi po cali 8½. Rygielki te daią się nad sobą w odległosci od srodka do srodka na cali 10. i to przemiennie iak fig. 2 okazuie. z tych 10 cali zabieraią rygielki cali 3. Łaty cali 2½. Deszczułki cali 1 lub 1¼. legta cali 3. Zostaie więc iescze około cali 3 między cegłami a łatami. Łaty półkowe wspieraią się na rygielkach. – Niektore słupki tych rusztowan mogą do belek dochodzić. te ktore się z belkami nie spotykaią, można w gorze spięciami wiązać.

83. 43. Rusztowania Dachowkowe na Poddaszu idą we 2 rzędy tylko wzdłuż szopy od końca do końca, zostawia się iednak mieysce na warsztat i wchod. tym końcem na belkach dachowych kładą się przyciesi we 3 rzędy pod każde rusztowanie i to wzdłuż szopy, na Przyciesiach stawia się po 3 Słupy w odległosci 8 stop podłużney, lub takiey iak rozkład kelbałkow wymaga bo w nie wpuszczane być winny. – Układ tych rusztowan iest podobny iak w fig. 2, z tą iednak rożnicą że przyciesi idą iak kropkowanie oznacza. Szerokość rusztowan iest cali 40. tak że słupki zabieraią cali 15, więc dla ryglow zostaie po cali 12½ na długości, na Ryglach kładą się możne łaty po 2 dla każdego stosu, więc 4 dla 1 Rusztowania. – Odległość łat a zatem połek łatowych iest cali 8 od srodka do srodka. –

44 Dachowka każda wraz z swoią deszczułką potrzebuie na szersz mieysca cali 8, na głębokość cali około 18. – legta zas każda na szerokość cali 7, wgłąb cali około 14.

45 Przyciosłki tych rusztowań maią około 6 cali grubości

46 Korytarze 2 między rusztowaniami maią po 3 stopy szerokości – Procz mieysc przez Rusztowania zaymowanych na całym strychu daie się podłoga. –

w tego rodzaiu

47. W tego rodzaju szopach gdzie wielki bardzo ciężar surowey Dachowki ma na strychu leżeć,
trzeba mocnych Siestrzani i płatew ściennych dobierać, i słupy nie rzadko rozstawiać.
48. W cegielniach tak zwanych polowych ktore tylko na pewien czas stać maią, szopy a raczey
84. Obdaszą zwykło się deszczkami lub słomą pokrywać. Czasem żadnych szop do suszenia surowki
się nie robi, ale się ią w czasie nadchodzącey słoty matami słomianemi okrywa. Jeżeli Deszcz
zmoczy surowkę przesuszoną ta się na nic zdać nie może i na nowo przerobioną być musi.
Świeżey surowce deszcz nic nie szkodzi, porobi w niey tylko małe dziurkowatości.
49 Nim się surowkę do pieca kłaść pocznie powinna być doskonale wysuszona. Strycharze
częstokroć dla zysku bo od 1000ª są płatni, zapewniaią o iey wyschnięciu, chociażby nie była
samemu się więc o tem przekonać trzeba.

W iedney z cegielniow w bliskości Berlina przy ktorey często był brak wody wystawiono
szeroką szopę, i tę trzema dachami w poprzek pokryto, aby rynny pomiędzy niemi pozakłada-
ne sprowadzały wodę deszczową do kuf wielkich, ktorey częścią do pławienia dachowki częścią
do cegielni używano.

o Piecach do Wypalania cegły:

Fig. 1.

47. 1 Piece do palenia cegły mogą bydz robione i sklepione surowką. Sklepienia takowe w czasie wypalania rozstępuią się nieco, ale się potem znowu schodzą. – Czasem mury pieców na pół cegły cegłą paloną zewnątrz się ocieniaią. –

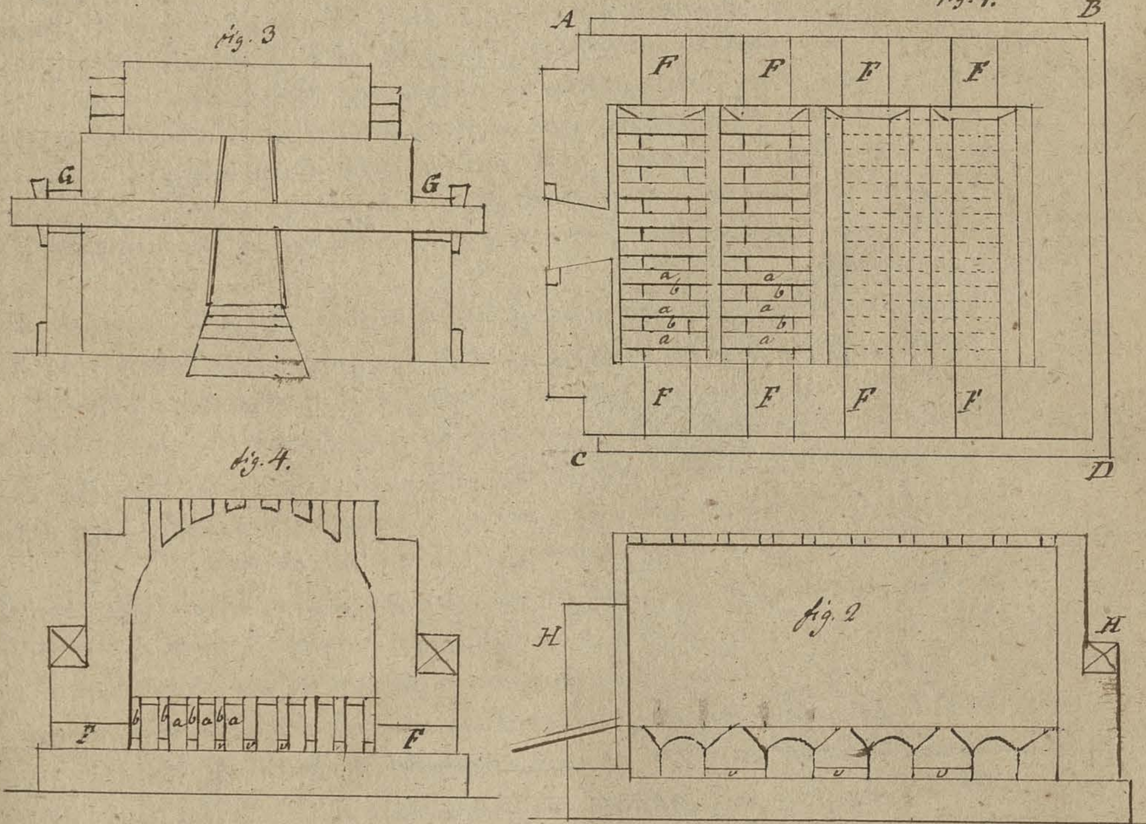
85. 2 Rozmaicie nad tem przemyśliwano azeby piecom nayhorzystnieyszy kształt nadadz tak dla tego azeby w nich iednostayne wszędzie gorąco mogło mieć mieysce, iako tez azeby iak naymniey materyału do doskonałego wypiekania cegły wychodziło.

3. Pan Buisson du Bignon utrzymuie ze kroy okrągło podługowaty lub jaykowaty wnętrzy pieca do wypalania cegły wapna Garncarszczyzny iest naystosownieyszy i nayhorzystnieyszy.

4 Starozytni podług mniemania Paśca do wypiekania mocney i wielkiey cegły mieli uzywać Pieców (: a reverbere:) kulistych lub jaykowatych.

86. 5 Piec przez Lancrina opisany iest kroju stozka czyli ostrokręgu ściętego.

6 Zwyczayne iednak piece pospolicie uzywane są prostokątne.



7 Fig. 1. 2. 3. 4. okazuią Skład Pieca Hollenderskiego. Ustępy na których leży Jarzmo z belek drewnianych fig. 3. i 4 mogą bydz i do innych rodzaiów Pieców bydz zastosowane. Jarzma takie opieraią się ~~nay~~ rozprężaiącey Sile Gorąca. opuszczać ich więc nigdy nie należy.

8 Na fundamencie ABCD fig: muruią się małe arkadki a a a wzdłuz pieca na szych wi

derlagach w 4 rzędy. ich wzmocnienie zawisło na ceglanych Kutnienych Ankrach któremi są powiązane.

9 Tu się Autor dobrze nie wypisał na czem to wzmocnienie zawisło, nie opisał albowiem iakie bydz powinno wyporządzkowanie cegły nad temi sklepionkami. Zapewne cegły w nim nie leżą szczelnie przy sobie, ale zostawiaią między sobą otwory, i tko posadzkowe Heerd iest zapewne ukształtione iak fig 5 okazuie, z cegieł umyślnie tak formowanych, iednym słowem tak iak się w Ceglanych piecach Angielskich zwykło robić. Podług opisów Angielskich cegły na ten cel robią się sześciograniaste podłużnie 11½ cali długie 4½ szerokie. Takie cegły formuią Pawiment z otworami. — Mogą bydz i do Posadzkowań Sieniów w Domach mieszkalnych bydz używane robiąc oprocz tego cegłę kwadratową czarno polewaną tey wielkości iak kwadraciki próżne i mą ie zapełniaiące, co sprawia przyiemny widok.

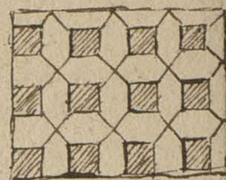


fig. 5.

88. 10 Te Arkadki po sobie formuią 4 Sklepienia pod któremi się ogień torfowy rozpala.

11 Za pomocą małych Kanałów v v może gorąco z iednego Sklepienia do drugiego przechodzić. — Między arkadkami w pewney odległości od siebie sklepionemi i razem Sklepienia nad ogniskami formuiącemi są odstępy czyli otwory, temi otworami płomień występuie nad tko posadzki czyli ruszt, na którym iest Dachówka ustawiona. Posadzka ta czyli Ruszt z umyślnie na to robioney cegły, 1 stopę długiey 3 cale szerokiey a 4 cale wysokiey, (z którey nawet małe arkadki się robią:) wyłożone formuie tko czyli spod pieca wewnętrzny. murowanie tego rusztu robi się tą samą gliną & iaky się do surowey cegły użyto.

12 Czeluście F z obu stron bydące mogą się zatykać tablicami glinianemi (: Schützen:)

13 Wewnętrzna przestrzeń pieca dzieli się na 9 cegieł wysokości. — w wysokości na 3 cegły od rusztu poczyna się Sklepienie piecowe opieraiące się dla trwałości o Belki GG. 22 calowe w kwadrat które wraz z Krokwiami HH formuią Jarzmo klinami ściśnione

89. 14 Wysokość więc średnia wewnętrzna Pieca pod Koroną sklepienia iest na 9 cegieł, na sobie leżących szerokość na 22. w spodzie. Mieści się więc w nim 20,000 Dachówek esowatych, kiedy w innych piecach tylko 12000 zazwyczay układać się zwykło.

15 w Powierzchni Sklepienia iest 60 dziur czyli lugow. które Jastrychem Fliesen przykrywaią się i otwieraią czyli odsuwać mogą na kształt sposob kurmaksku pieców wapiennych; to raz dla regulowania gorąca gdy się drzewem pali.

16 w czelnym murze pieca widać podłużny Otwór służący do wkładywania i wydobywania — ten otwór w czasie palenia Dachówki zastawia się cegłą: —

17 Ładowanie w piec trwa 10 Godzin, 34 Godzin trwa ogień, a 1 dzień trwa wykładowanie Do 20000 Dachówki potrzeba 150 beczek Torfu. — Co 8 dni bywa Piec załadowany.

18 Piece nasze zwyczayne prostokątne nic nie maią w sobie szczególnego, i mogą bydź w naturze widziane dla tego opuszczaią się ich opisy.

W stawianiu Pieców iakichkolwiek uważać trzeba:

19 1º Ażeby tam były a szczególniey Cegielnie zakładane gdzie się woda znaydować może do wyrabiania cegły; to iest albowiem główna ich potrzeba.

20 2º Sam zaś piec na suchym gruncie ma bydź stawianym. Zatem ieżeli go się ma zakładadź w spodzie lub na pochyłości góry przez co się na grubości murów nieco wprawdzie oszczędza, przekonać się trzeba czyli się nieznaduią źródła lub zaskórnie wody ktoreby mogły spód pieca podmaczać.

90 21 3º Piece albo bywaią sklepione albo nie; oba sposoby są prawie równie dobre; bo nie=sklepiony piec po naładowaniu przykrywa się paloną cegłą na glinę spaiana tak do=brze utrzymuiącą gorąco iak Sklepienia. – Jeżeli wreszcie Sklepienie pieców za lepsze uznać chcemy, koszt na to nie może bydź wielki, bo czasem nawet tylko z Surowki na glinę spaianey robić ie można. Zob. Nº 1

91. 22 4º Ze wszech miar potrzeba dawać Piecom czworograniennym stosowną szerokość i wysokość. Szerokość z względu wygodnego podpalania aż do końca Czeluściów, wysokość zaś w stosunku działania Ognia i Płomienia w górę wzbiaiących się. –

92. 23 5º Jeżeli więc Piec drzewem wypalany ma 12 stop szerokości, a do Torfu 10 do 11 stop, można w nim podług Doświadczenia bardzo dobrze ogień regulować.

93. 24 6º Wysokość Pieców ceglanych może 14 do 15 stop wynosić.

25 7º Długość Pieców iest obojętna, aby tylko kanały ogniskowe czyli czeluście o $5\frac{1}{2}$ do 6 stop od środka do środka rachuiąc były rozkładane.

26 8º Kanały ogniskowe powinny mieć 14 cali szerokości w świetle, zostanie więc na grubość ław pomiędzy niemi Stop $4\frac{1}{3}$ do $5\frac{1}{2}$. Te ławy przy ścianach bocznych tylko przez pół tak szerokie bydź maią czyli grube. –

27 9. Korzystnie iest ieszcze tak Piece budować ażeby w nich z obu stron razem palić ogień można było, na sposób Hollenderski. P. Goldfuss ten warunek za główny w budowie Pieców bydź mieć chce.

28 10. Pożyteczną iest ieszcze rzeczą, dwa piece obok siebie w podłuż zakładać, bo gorąco z pieca podpalonego może się udzielać drugiemu i podsuszać cegłę w nim surową. (33)

29 11. Czasem zwykło się Piece ceglane obdachem Schauer pokrywać, chociaż w takich obdaszach belki wzdłużne bydź powinny, nie wszystkie iednak przecinać trzeba dla mocy dachu. Zamiast belek drewnianych można użyć Ankrów żelaznych – Gdyby się nie miało tyle kosztu na Ankry wypadnie ściany szop Schauer słusznie wysoko wyprowadzać, a zatem wiązaniu się zawyższy dawać zwykły.; to iest potrzeba ażeby belki drewniane dachu na 10

95 stop nad powierzchnią Pieców były wynoszone dla bezpieczeństwa od Ognia. Ściany tych szop czyli Obdaszów mogą bydź z Surówki, lub ieżeli maią bydź z drzewa to powinny bydź wewnętrznie na długość Surówki przedmurowane, aby się ściany zapalać nie mogły.

86. 30 Mury pieców Hollenderskich i francuskich do wypalania cegły bez sklepień będące maią mury wewnętrznie o 1 Cal na każdą stopę wysokości nadciągane czyli pochylane. – W Piecach na Dachówke sklepionych też mury idą pionowo aż do oporów sklepiennych. –

91. 31. Pomiędzy innemi gospodarskiemi wiadomościami Szląskiemi, iest podany przez doświadczonego pewnego Gospodarza sposob stawiania Pieców leglanych z Gliny z słomą mięszaney. Wellerwände. – Zob: Opis Gilly karta 91.

92. 32. Zdaie się że ten sposob iest utrudzaiący, i surowką zwyczayną może być zastąpiony. –

33. Bromberski Piec tak był wystawiony: Piec ten składał się właściwie z 6 Pieców, z których każdy miał 16 stop długości, 6 stop szerokości, a 18 stop wysokości aż pod środek sklepienia, tak że się w każdem z nich 10.000 cegły zmieścić mogło. – Te 6 Pieców tak obok siebie były założone że gdy się w iednym paliło, gorąco które by cepuchami cugowemi lub kominami na prożno uchodzić w innym składzie pieców musiało; tutay przechodziło do drugiego pieca rozgrzewało w nim cegłę surową i wysuszało verdampfen – Gdy się pierwszy piec wypalił założono ogień w drugim. Powietrze przechodzące przez piec pierwszy dla iego ostudzenia, a zatem rozgrzewaiące się mocno służyło do poddymania ognia w drugim; studzenie się więc pieca pierwszego pomaga rozgrzewaniu się drugiego – Podobnym sposobem drugie służy trzeciemu, trzecie czwartemu etc. – Taki ieednak układ tylko przy wielkich fabrykach może mieć swoie mieysce –

95. 34 W Anglii piece maią mury ściągaiące się w górę w sposobie kominów, okrągłe lub graniaste służą do odprowadzania dymu, i utrzymania ciepła. –

Tly. I.

o Dachowce i iey wyrabianiu

74. Dachowka wymaga szczegolniey czystey i dobrey massy ziemi ceglaney, albowiem więcey iest wystawiona na odmiany powietrza, mrozy, upały niżeli cegła. Że oprocz tego powinna bydź lekka a zatem ile możności nayciensza, czego wszystkiego iedynie od naydoskonalszego wyczyszczenia ziemi spodziewać się tylko można.

75. Na Dachowkę więc nie tylko potrzeba dobierać nayczystszey z natury ziemi, ale ażeby od niey troskliwiey wszystkie szkodliwe istoty wapienne i inne odłączyć, nie wiele iey na raz na tłoczysko narzucać, ażeby tym sposobem łatwiey można było te istoty wyśledzać i odrzucać w czasie mięszenia i deptania.

Lepiey byłoby ieszcze a co nie iest bardzo pracowitem, pławić (szlemmen) ziemię dachowkową, to iest rozrabiać ią w naczyniach z wielką ilością wody, mącić ią w nich usilnie, przez co wszystkie kamyki i gruby piasek na spod opadnie. Ziemię w gorze zostaiącą czystą wypuszczać dziurami w bokach naczyń będącemi a szpuntami zatykanemi. –

Albo li też robi się kilka z kilku skrzyń złożona, tak żeby te skrzynie po sobie idące coraz niżey iedna obok drugiey leżała. W ścianach przegradzaiących porobione dziury czyli otwory opatrzą się w kratki druciane co raz gęstsze. Gracować się potem będzie ziemię i przepuszczać z skrzyni do skrzyni zapomocą wspomnionych otworow przed ktoremi grube części osadzaiące się wyrzucać się będą.

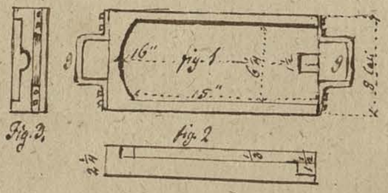
Dobry ieszcze sposob pławienia gliny lub iłu iest następuiący. Rozczyniwszy glinę lub ił w wielkiey ilości wody w iakim naczyniu, zlewa się ią do skrzyni wiadrem za pomocą rynny kommunikuiącey. Dno tey skrzyni maiące wielką liczbę małych dziurek porwidrowanych przepuszczać będzie massę rozwodnioną do rynny drugiey nieco pochyłey 2 stopy szerokiey z deszczek zbitey, ktora spływaiąca massa zgromadzać się będzie w doł obszerny deszczkami z bokow oszieniony. – Grube tym sposobem części pozostawać muszą w skrzyni (nawet gdyby się ich mało nieco przekrasć dziurkami osadzać się będą w rynnie ostatniey kiedy zdaie się pochyloney:). Zebrany roczyn ziemny w Dole utraci w krotce zbyteczną wodę bądź przez wysychanie bądź przez wnikanie w ziemię; doł albowiem wspomniony dna z deszczek mieć nie powinien. – Sposob ten używany przy Berlinie.

76. Gdyby Glina na Dachowkę przeznaczona była za chuda, można do niey przydawać iłu; że ił nie tak prędko się rozpuszcza iak glina, potrzeba więc każde z osobna pławić i potem doskonale z sobą mięszać. – Jeżeli glina bardzo chuda, do 3 stop kub: Gliny wypadnie dodadź 1. stopę iłu. – do lepszey gliny mniey.

Formowanie Dachowki

79. Zwyczayne formowanie czyli Strychowanie Dachowki wiele wprawy i zdatności wymaga, iakie nie wszystkim ceglarzom są właściwemi. – i wiele do tego potrzeba Deszczułek.

Fig. 1. okazuie formę w Rysie. fig. 2. w Przekroju przez Srzodek długości. fig. 3. z boku wąskiego.



Skoro wilgotna Glina Dachowkowa zostanie w formę wgnieciona, zestrychuie się wzdłuż teyże formy zapomocą zwilżonego Strychulca, potem wziąwszy formę za dwie rękoieści z larną, i przewraca się na deszczkę około

Sześć stop długa a 16 do 17 cali szeroka dla 8 Dachowek przeznaczona — poczem odeymuie się formę.

Aby zapobiedz paczeniu się i padaniu Dachowek trzeba ie w takiem mieyscu szopy wkładadź gdzie nie masz zbyt ostrego przeciągu powietrza.

Wycięcia w deszczkach w które nosy Dachowek się wpuszczaią powinny bydź dłuższe niżeli te nosy, azeby się te nie odrywały w czasie kurczenia się Dachowek wysychaiących.

Do robienia Dachowki istotną iest rzeczą używać czystego iak tylko można piasku, nie tylko do podsypowania deszczek, ale i do iłu zbyt tłustego przez domięszanie go schudzić maiącego.

Ponieważ nocne mrozy dachowce szkodzą nie należy zatem rozpoczynać iey robienia ani wcześnie na wiosnę, ani pozno w Jesieni. w Hollandyi tylko 20 Tygodni na robotę Dachowki przeznaczaią się, tak że ta z 8m Pazdziernika ustaie.

O Robieniu Dachówki. Rondelet.

Rzadko znayduie się glina zdatna sama przez się na dachówkę; prawie zawsze zmuszonemi iesteśmy domięszywać do niey innych ziem lub piasku, podług tego iako iest chuda lub tłusta. —

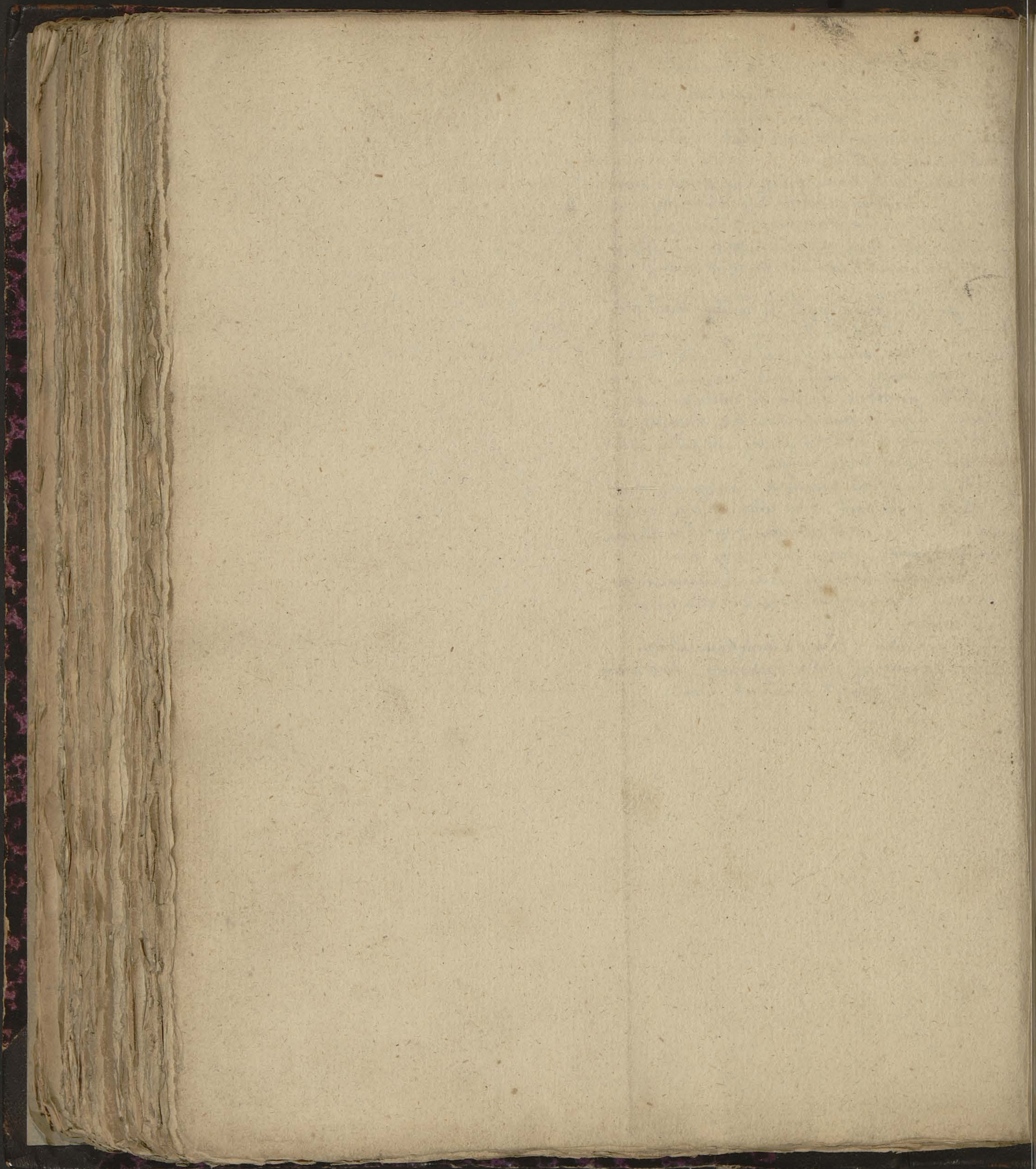
W końcu Jesieni kopać trzeba glinę glaise i rozpostrzeć ią na wielkiey przestrzeni aby tak na niey przez zimę zostaiąc była wystawiona na dobre mrozy i odwilże, przez to się rozpuści i ~~zro~~ bo woda przeniknie iey grunty i grudki i zrobi łatwieyszą do wymięszania i rozrobienia. —

Tym końcem na kupki się ią złoży niskie okrągłe; przecinać się ią będzie łopatami czy motykami houe i odrzucać wszystkie z niey obce istoty. Potem się ią wodą zwilża i mięsza depcząc nogami, to się razy kilka powtarza staraiąc się zmieniać zawsze mieysce. — Doświadczenie tu może być skazówką ile razy tę czynność powtarzać trzeba, a to podług gatunku gliny i istot domięszanych.

Gdy glina została udeptana i umięszana trzeba ią tłoczyć w formach, i nie stawiać do pieca aż dobrze wyschnie. — Czas na to potrzebny zawisł od ich formy wielkości, grubości, rowniez iako od pory czasu.

Dachówka wymaga ciasta delikatnieyszego fin lepiey rozmięszonego i bardziey ztłoczonego iak cegła. —

W ogólności z głosu, z zewnętrzney zbitości texture. poznać się dobroć dachówki; kolor mniey więcey ciemny zawisł od rodzaiu ziemi. —



o Wypalaniu Cegły Dachowki etc:

Przedmiot o Paleniu Cegły Dachowki Esztrychu etc obeymuie 1º Rzecz o glinie, iey rodzaiach własnościach w ogniu – 2do o iey rozmaitey wyprawie 3tio o przerabianiu w formach i suszeniu. – 4º o Piecach rozmaitych do opału drzewem, węglem kopalnym torfem – 5º o Wypalaniu i układaniu w piecu – 6º Obrachunek kosztow

Dzieło. do zapisania: Essai pratique sur l'art du briquetier au charbon de terre par. M. J. F. Clere ingenieur en chef au corps royal de mines. – w Crelle T. 6. k: 28. zachwalony.

o Ile. glinie.

Iak Ił iako Glina są rodzaiem ziemi ktorey istotnemi częściami są krzemionka – Glinka oprocz innych ktoremi bywaią pomięszane, a takiemi są niedokwas żelaza, pyryt żelazny Schwefelkies, wapien marglowa ziemia.

Własność Iłu że się nayczęściey daie z wodą miękczyć, a w ogniu skaliste wypalać, czyni go użytecznym w Budownictwie aż nadto widocznie –

W znaczeniu pospolitym glinę tłustą nazbyt iak potrzeba na cegłę dachowkę nazywacą iłem, zostawiaiąc przy nazwisku gliny mniey spoyne i tłuste.

Ił dla tego iest tłustszym że ma w sobie mniey części ziemnych i piaskowych niżeli glina – Ił bywa pospolicie koloru ciemnobrunatnego lub siwego, glina zas czerwono lub blado żołtawego. – Glina ma oprocz tę własnosc że się rozmaka natychmiast w dostateczney ilości wody, czego ił nie robi – Ił zwilżony gniesć się daie w ręku i przyimuie wszelki kształt nie padaiąc się;

O Rodzaiach gliny mowiło się w Art: o materyałach.

Ił iest na cegłę z małą ilością piasku zmięszany czyli iak zowią zatłusty bo cegła z niego robiona pada się schnąc na powietrzu, a w piecu ieszcze bardziey powierzchnia cegieł iest z niego gładka a zatem nie tak dobrze się chwytaiący zaprawy wapna czyli zmiłaczaiące się – Ił wyprawdzie czyli glina bez wielu obcych domięszan bardziey twardnieie w ogniu, a niżeli z niemi pomięszana, ale się znow więcey kurczy czyli mnieysza obiętość zaymuie, wichrzy się i rozpada kiedy sztuki są pewney gruboscі – w formach czepia się, i bez zepsucia kształtu i krawędziow trudno się z nich dobywa – cegły wypalone oprocz że zwichrzone ale iescze rozney wielkości z pieca wychodzą. – dla tego zaś cegła z iłu robiona pada się że ma wiele massy w iednostayne zbliżanie części twardych utrudzą, a zdaie się więcey wilgoci w sobie maiąc ta ulatniać się nie może iednako na powierzchni iak w srodku, bo ulatniaiąc się po wierzchu prędzey pada się musi ił nie mogąc zbliżyć swych części dlatego że srodek cegły nie schnąc zarowno większą w tym samym czasie obiętość zaymuie –

Glina iakowa przeciwnie t.i. wielką ilością piasku przejęta nie tak iest spoyna, mniey ma wilgoci w sobie ktora się ulatniai łatwiey może od srodka ku powierzchni, łatwieysza z niey w formach robota, bez

zbytek piasku robi glinę topną łatwo, przez co cegły dziurkowate wypadaią — mniey się cegła z gliny kurczy wykształca — cegła nie iest tak mocna.

Z doświadczenia wyciągnięto że ił po wypaleniu czyli raczey cegła z iłu czyli Gliny tłustey zrobiona o $\frac{1}{3}$ część utraca z swoiey obiętości — a z gliny jałowey o $\frac{1}{4}$ część — (Accum mówi o zobiętości cegły iuż wypaloney:) Karta 44. T. 2.

Rzadko się zdarza aby glina w dobrey proporcyi z piaskiem była w stanie naturalnym zmieszana iak potrzeba na cegłę, ich trzech dachowkę bo garncarz tęższey używa gliny niżeli potrzeba na posadzkę, tłustszey na dachowkę, a nayomnięy tłustey na cegłę.

Podług Albrechta z każdego Iłu rodzaiu można zrobić zdatną i prostą cegłę. Accum T. 2. K. 45. aby go tylko w odpowiednym stopniu ognia wypalać — lecz ten stopień podług rodzaiu gliny może bydź rozmaity — Można nawet pod tym warunkiem dobrą robić cegłę i Dachowkę chociażby w glinie miato bydź przez połowę tyle piasku miałkiego lub grubego ile glina waży. —

Nie jest podobieństwem na samo spoyrzenie rozpoznać czyli Ił, zdatnym iest na cegłę, lub Dachowkę lub Posadzkę, i nayeprawnieysi Strycharze mogą łatwo pobłądzić. — x

x Zewnętrzne oznaki nie są dostateczne stwierdzać czyli Ił iest zdatnym na Cegłę Dachowkę etc. — W ogólności można przyięć (: z odwołaniem się do zrobienia proby w piecu iqściedłum:)

Strycharze chcąc poznać zdatność Iłu uważaią, czyli zwilżony dobrze się zlepia, lepi palcy i innych rzeczy, ieżeli gniotąc go ustępuie pod naciskiem lecz się nie [rwie i] [rozrywa] psuia — ieżeli schnąc nie bardzo zmnieysza swą obiętość — ieżeli się gnieść wałkować pozwala — Odaysci prążkow ciała powinna przyimować. —

Jeżeli Ił za tłusty zwykło się domieszywać piasku miałkiego, nie ogrubszego — Accum podaie zasadę tyle piasku [zn] dydawać [że] ile ił przez wypalenie utraca obiętości — lub więcey. to iest stosunek piasku w Iłe większym bydź powinien iak odmiana obiętości po wypaleniu — Palenie więc na probę iest koniecznie potrzebnem. —

Kloden w Journale Crelle T. 4. poszyt 2. K: 202 tyle dodać chce piasku ile się glina skurcza przez wypalenie. —

Jeżeli Ił bardzo tłusty iak z łopatą kopany gładką powierzchnią okazuie, trzeba 20 do 25 procentu piasku dodać, lub jałową gliną schudzić.

Rodzay piasku domieszanego maiącego do Iłu ma wpływ na dobroć cegły i Dachowki — Nazbyt gruby piasek robi cegłę kruchą (mürbe) i tarnięcą się — oraz ciężką więc nie zdatną na sklepienia — piasek powinien bydź czysty bez prochow, nie tylko go więc przesiewać ale pławić trzeba — Warunkiem iest także aby go rozmieszać z iłem iednostaynie — Stopień ognia ma wpływ wielki. bo podług Crelle T. 4. K 203. można każdy Ił skaliste wypalić do danego ognia iaki mu służy.

Ponieważ dodawszy za wiele piasku do iłu ten się stał także łatwo topiącym się i wydał cegłę dziurkowatą – udawano się do innych sposobów to iest zamiast piasku domięszywano tłuczonego iłu palonego, lecz koszt cegły przez to się powiększał, bo wymagał osobnego palenia iłu, tłuczkiew, mielenia &c:

Anglicy domięszują popiół z węgla kamiennego do iłu (: 20 Loads na 100000 cegły:). Wells chce dodawać 1 część popiołu do 12 gliny, cegła iest mocnieysza.

Gilly iednak z doświadczenia mówi że tłusty ił z ¼ częścią piasku zmięszany to iest 1 stopa kub piasku na 3 stopy iłu wyborną cegłę wydaie, i cegła się nie topi

Popiół z węgla kam: jako istota obca domięszana co robi?

Azeby otrzymać cegłę lekką a przytem mocną, dodaie się do masy glinianey trocin z drzewa, torfowych. (Torf grusz), lub innych roślinnych istot mogących się w ogniu wypalić i zniszczyć, a zatem wydadzą niadką, lekką a przytem mocną cegłę. – w berlinie dla sklepień kościelnych czasem robią cegłę lekką domięszuiąc do gliny prochu węglanego.

Trociny z drzewa – torfu, przydane iako istoty domięszane uważaiąc co sprawiaią?.

Ponieważ za tłusty ił ma wadę że się pada w suszeniu i wypiekaniu, a im tłustszy tem też i cegła mocnieysza; wynaleziono więc sposób zapobieżenia temu tłocząc ił w formach za pomocą prasy hydraulicznej, która wodę z iłu wyciska tak że się staią tak suche jak pewien czas suszone – i zaraz w piec kładzione być mogą, co oszczędza i pracy i czasu. – Inne oprócz tego są sposoby tłaczenia surowej cegły za pomocą machin – Crell T. 4 k 204

Glina w mocnym ogniu może się topić na żużel ieżeli ma w sobie takie istoty które ią do tego usposabiaią – lecz ponieważ aby się wypaliła dostatecznie i wydała cegłę mocną potrzebuie częstokroć równie wielkiego ognia, a stopienie się iey czyni cegłę kruchą zwichrzoną żużlowatą, pomimo więc należy własności gliny maiącey w sobie te rożne istoty – a raczey własności istot przymięszanych:

Niedokwas żelaza. Trafia ię glina i ił ma w większey lub mnieyszey ilości – Chociaż ten niedokwas nadaie cegle kolor żółty lub czerwony, a dobroć cegły naymniey od koloru zależy, i ani żółta ani czerwona farba nie iest znakiem dobroci cegły; potrzeba iednak azeby ił lub glina miała w sobie dosyć tegoż niedokwasu, bo przezeń glinka i krzemionka ściśley się z sobą połączaią, massa w ogniu większey twardości nabywa i wydaie cegłę mocnieyszą, dźwięcznieyszą i zbitszą – lecz nazbyt niedokwasu żelaza robi cegłę topiącą się – Mała ilość tego niedokwasu robi cegłę nietopną a zatem ogniotrwałą do użytku w hutach

Jeżeli Ił składa się z krzemionki i gliny z małą ilością niedokwasu żelaza, iest nietopliwy w naywiększym ogniu, i wydaie cegłę ogniotrwałą do użytku w Hutach, – na piece itd – Lecz takie gliny są rzadkie –

Pyryt żelazny Schwefelkies. Trzeba także uważ Accum k: 48 ażeby w Ile nie było żadnych grudek pyrytu żelaza. Bo gorąco piecowe iest rzadko a może nigdy tak natężone ażeby to połączenie z siarką zupełnie rozłożyć. Pyryt więc żelazny przez to tylko rozprażeniu (: czyli też zedrenieniu Röstung) w kolei czasu gdy cegła wmurowaną została, powietrze i woda rozkłada to żelazo siarkowe – Ztąd się tworzy osad solny w częściach muru (siarczan żelaza Schwefelsaures Eisen:) przez co cegła rzeszeie (: bröcklig:), i część ta muru iest wilgotną – Zob: o Pleśnieniu murów. Accum T 1. k: 36. – Tę wadę maią cegły berlińskie niektóre –

Węglan wapna. Chcąc poznać czyli w ile znayduie się węglan wapna, rozmąc go w wodzie, kamyczki wapienne opadną, wysusz ie i polej scheidewasserem burzyć będą –

– Wapień robi glinę topiącą się i to w tem wyższym stopniu im go iest więcey. – Podczas palenia ulatnia się kwas węglowy wskroś przez glinę, robią się dziurkowatą, cegły się rozpadaią i łupkuią. – aby temu zapobiedz trzeba cegłę mocniey palić, aż do póki nie nastąpi topnienie t: i: przemienianie się w szkło, przez które się dziurki znowu zapełniaią, lecz przy tem wykręcaią się łatwo t: i: wichrzą –

Jeżeli ziemia wapienna iest w małey ilości i w miałkich cząstkach umięszana, iest nieszkodliwą, a nawet ieżeli cegłę mocnym ogniem się wypali korzystną bo napoczęte topnienie robi ią mocną.

Okruchy iednak wapienia czyli kamyki równie jak Gipsu odłączać trzeba z gliny, bo na wapno skaliste się wypaliwszy, potem w cegle w wilgotnem mieyscu gaszą się, rozpuszczaią się, cegła się robi dziurkowatą i rozłupuie się –

Chuda glina więc przez dodanie ziemi wapienney poprawioną być może, ieżeli tylko mocnego wypalenia nie będziemy szczędzili – Naykorzystniey byłoby w takim razie dodawać wapienia marglowego – bo ten się składa z wapna i iłu zmięszanych –

Glina bardzo ziemią wapienną obciążona wydaie cegłę powlekaiącą się na powierzchni solą gorzką bittersalz (: salpeterblüthe:), i w murach robią plamy żółte i wilgotne – toż samo robi wielka ilość bryłek marglowych ieżeli się gliny z nich nie oczyściło. Te ostatnie kalcynuią się i rozsadzaią cegły gdy namokną. Weiss

Korzonki i inne organiczne ciała w Glinie ta:kze psuią zbitość cegły, ieżeli wielkie bo robią dziury wypaliwszy się. — Używać trzeba iłu lub gliny na 3 lub 4 stopy pod powierzchnią ziemi będący bo korzonkami nie przeięty.

Ziemia talkowa. — Zdrowki Klinker iest cegła do wpół zwitryfikowana, t. i. w szkło stopiona — Hol:lenderskie są naylepsze i Hollandya cegłę swoią Stan:del prowadzi — Zdrowki naylepiey się robią z gliny maiący w sobie ziemię talkową, i potrzebuią większe:go ognia do swego wypalenia iak zwyczayna cegła.

Sposoby zapobiegaiące topieniu się gliny w wy:palaniu i tey wadom zależy na oczyszczeniu iey z części przymieszanych, lub rozdzieleniu ich nie szko:dliwem, a te są wystawiaiąc ił na mróz i niepogody czasu — miesząc nogami i wybieraiąc istoty szkodli:we. Pławiąc glinę —

Przez kopanie Gliny w Jesieni aby ią przez zimę mróz przeniknął woda rozpulchni massę gliny, or:ganiczne cząstki będące w glinie wpływem atmosfery i wody rozłożą się i nieszkodliwemi (rozdrobnią) zrobią — Ta:kże i piryt żelazny rozłoży się — To kopanie Gliny przed zimą iest tylko więc pomocne dla glin organi:cznemi istotami obciążonych i pyrytem żelaza — Jeże:li tych oboyga nie masz można cegłę z gliny zaraz po wykopaniu robić —

Doradza glinę tak przez 2 lata gnoić, i co rok raz przewrócić, bo w krótszym czasie iey wilgoć nie przeymie — sypie się tym konem na 2 stopy grubo i w odległościach co 6 stop dziury się rozstawiaią na 3 stopy głębokie a 1 stopę obszerne — Dłużey nad 2 la:ta gnoić gliny nie trzeba bo zarastać poczyna — Lecz dosyć byłoby przez zimę iedne, to gnoienie robić sypiąc glinę na kupy w cienkie warstwy —

Miesząc glinę nogami wszystkie kamyki tak wapienne iak krzemienne wyrzucać można, lecz ieżeli wiele iest tych kamieni przerabianie takie gliny i trudnieyszem iest i czę:sto niepodobnem za prawidło więc Gilly podaie z takiey gliny która ma wiele kamyków wapiennych, krzemykowa:tych lub ziemię marglową iest przyięta cegły nie palić, albo wcale.

Krzemyki w glinie robią cegłę łamną zwłaszcza ie:żeli do pewnych zamiarów przycinana być musi

Tak iak tłustą glinę zjałowić można tak też chudą można tłustszą zrobić dodaiąc iłu tłustego, lecz nie dosyć trudności poznać można iakich wymaga dosta:teczne pomieszanie takich różnych ziemi rodzaiów, i tak iest trudno na prawdziwą proporcyą natrafić. Za pra:widło więc Gilly podaie nie używać nigdy jałowey gli:ny na cegłę. —

Stwardniały ił dla tego nie do użycia do Cegielni że się rozmiękcza trudno w wodzie —

Wszystko co powiemy o przygotowaniu gliny na cegłę powo:dziłoby potwierdza się aż do dnia dzisieyszego — Żąda aby glina w Jesieni była kopana, przez zimę spulchniona się kilka razy ią przewrócić — na wiosnę cegłę robić

Do przygotowania gliny

O Cegielniach i wytwarzaniu Cegły. Wapna. Weiss Lehrbuch

§. 215. Cegła są ciosy z gliny w formach wyrabiane i wypalane regularne, chociaż dowolne.

Kształt cegły i iey wielkość zawisłe od okoliczności czyli przeznaczenia iey. I tak zwyczayna ce-
gła fig 122 A ma [zwykle] wymiary iak 4:2:1. – Posadzka ceglana B iest cieńsza względnie długości i szerokości które
są równe. – Sklepówka C klinasta nieco większa iak cegła zwyczayna. – Kotlinówka iest kształtu
wygiętego trapezu D. w swoiey [podstawie] powierzchni: grubość iey robi się = ⅓ z szerokości. – Gzemsówka E. długa bar-
dzo i gruba cegła z czołem podług upodobania ukształtowanem. – Ogniotrwała Hafnerzellerziegel ro-
biona z mięszaniny gliny Thon i Grafitu. schuppigen Graphit (Wasserbley to iest dunkelstahl grauen, ab-
farbenden, glänzenden weichen fett anzufühlenden Fossile:) i tak iak porcelanowa używa się do ognisk
ogrzewnych Sparheerden i w innych mieyscach na wielki ogień wystawionych. – itd: – Ich wytwarzanie
mało się rożni od siebie – wszystkie do robót murarskich należą – i w razie konieczny[m] cegła zwyczayna za-
stępuie mieysce innych, zatem dosyć będzie wytwarzanie iey objaśnić.

§216 Dachówka do pokrywania Dachów dzieli się na płaską i wygiętą. Fig 122. F.G.H. Płaska Karpiówka
ma 14" dług: 7" szero: a ½ do ⅔ cala grubości – w tyle uchem opatrzona; z przodu prosta lub zaokręglona i wto-
dy zowie się karpiówką. – Żłobczasta gąsiory do Ostrzów narożnic dachowych H. maią 15" dług: ⅔" grubości
średnica w szerokie ma w iednym końcu 6 w drugim 4½ cali. – Są ieszcze inne kształty dachówek – lecz te
wyżey opisanemi zastąpione bydź mogą lepiey bo są kunsztowniejsze –

§ 217. Każda cegła i Dachówka na powietrze wystawiona musi bydź palona.

W starożytności używano niepalonej cegły – i używa się iey i teraz w ubogich zabudowaniach iako
surowki. – Teraz poczynaią ią lepiey cenić. w okolicach ubogich w drzewo. – §. 218. Wytwarzanie cegły obeymuie
2 części: formowanie i palenie – a mieysce gdzie się to robi zowie się Cegielnią –

Strychowanie Cegły.

219. Jest to formowanie jej w szufladkach. – Surowy materyał na cegłę iest podgatunek Iłu Thon to iest glina
Lehm §. 30. a. Z iłowatey gliny czyli tłustey aus thonigen oder fetten Lehm robiona cegła iest zewnętrznie mo-
cna i użyteczna; lecz w czasie suszenia pada się, wichrzy się w piecu. – Z piaszczystey gliny nie podlega cegła tym
niedogodnościom lecz iest słabsza, i w szkło się w piecu obraca [verglasen się] za nadto – Glina zbytecznie ziemią wapienną
[zmięszana] obciążona (: co poznać można iezeli burzy z Scheidewasserem:) iest zatem na cegłę niezdatna, bo z niey cegły zro-
bione powlekaią się na powierzchni białą solą gorzką Bittersalz (Salpeter blüthe) i w murach robią pla-
my żółte i wilgotne; – tak samo robi wielka ilość bryłek marglowych, [§ 42] ieżeli się z nich gliny starannie nie
oczyściło. Te ostatnie kaleynią się w piecu i rozsadzaią cegły gdy namokną –

220. Jasno lub ciemnoczerwonawa, ciasno szarawa i żółtawa (: nie raz niebieskawa lub zielonawa:) gli-
na, rozmiękczaiąca się wskroś, w ręce wałkować się dozwalaiąca mocno, przyimuiąca odciski delikatnych
pazłów ciała ręki; susząca się bez rozpadania i twardości nabywaiąca, są oznakami dobroci na cegłę.
Taka glina nie potrzebuie żadney roboty poprzedniczey szczególney – kopie się w dole rozbiia, wodą
polewa i rozrabia starannie motyką fig 35. (: Weiss: Lehrbuch:), a lepiey ieszcze będzie nogami rozdepty-
wana, bo przez to wszystko obce łatwiey poczuć i odrzucić można. –

§. 221. Bardzo iłowata glina musi bydź moczona eingesumpft. Tym końcem rzuca się ią w dołę a a fig. 128.
Sumpf deskami ocieniona fig: 123. wodą zalana równo z wierzchem swoim, i przez 24 godzin tak zo-
stawiona aby wodą przesiąkła; i kilka razy łopatami przewrócona – Po upłynieniu tego czasu rozrabia się
ią na mostkach b b iak poprzedzaiące – wprzód nim się użyie.

§. 222. Zła, grubopiaszczysta lub zanadto tłusta, a zatem trudno się rozpuszczaiąca glina musi zednak
bydź pławioną geschlemmt. [To iest] W kufach się ią rozmiesza i rozcieńcza [wodą] tak że gruntowate cząstki, niemogące
się rozpuścić i kamyki na dno opadaią; wierzchnią płynną masę się wyczerpuie, i zlewa do dołów
pławiatkich deskami opierzonych i oczekuie dopóki woda z niey nie wytrawi się lub nie wsiąknie. – Mo-
żna przyspieszyć zgęszczenie masy przekładaiąc ią w miarę, iak podsycha do większych ale płytszych kadzi.
To pławienie gliny odbywa się za pomocą osobnych ludzi zawsze, i których do inney roboty się odrywa –
Dwóch, a podług okoliczności 3. robotników są w stanie przez dobę tyle gliny spławić ile do 1000 cegieł
wyrobienia potrzeba –

Hollendrzy każdy Ił thon pławią urządzeniami do tego machinami wodą lub końmi obracanemi
fig: 63. za pomocą których mokry Ił w konythowatych kadziach a a narzucony żelaznemi hakami c c

przecię sobie poruszaiącemi się rozrabianym i rozdrabniany bywa. —

W tym iako i poprzedzaiącym przypadku do Iłu potrzeba dodawać nieco piasku czystego, to iest 1 stopę kub: nay więcey, na 5 stop kub. gliny, i z nim go dobrze rozmieszać.

Tam gdzie mieć można popiół z węgla kamiennego w dostateczney ilości, do gliny go mięszaiąc cegłę lepszą otrzymamy. — to iest do 12 części gliny, 1 część tego popiołu domięszaiąc —

223 Dobroć cegły nay więcey polega na dobrem przygotowaniu gliny. — W Jesieni iey nakopawszy i płasko rozrzuciwszy aby przez zimę przemarzła ułatwi się iey rozrabianie nadzwyczay.

Deptanie gliny pod gołem niebem zwykle się odbywa — w dnie wietrzyste pochmurne [schwüle] przygotowaną gliny iak w kupach matami słomianemi lub deszczkami przykrywać trzeba, bo inaczey massa pokrywa się żółtą powłoką, i cegły z niey robione padaią się. — Dla teysamey przyczyny glinę w dołach pławiąt nych przykrywać trzeba — (Sümpfe oder Schlemmgruben)

224 Strychowanie cegły robi się na stołach, a to w formach drew: A B C fig 60. o 1/12 do 1/18 części podług rodzaiu gliny większych wymiarach, obszernieyszych niżeli być ma wielkość cegły, bo się glina schnąc i w piecu wypalaiąc kurczy, i zmnieysza objętość —

Drewniana forma B fig bo dla gliny (piaszczystey) chudey nie ma dna; macza się ią w wodzie aby glina (która zbyt wilgotną być nie ma) nie czepiała się iey. — Dla gliny tłustey służy forma A. z dnem tę się w tymże celu wprzód piaskiem za każdym razem posypuie.

Ukształtowane cegły układaią się na placu równym piaskiem wysypanym i wokoło rowami opasanym, w 10 rzędów dla łatwości rachunku nayprzód na płask, w pół dnia gdy nieco stężały stawia się ie rzębem na dłuższych ich krawędziach — w dzień lub 2 dni potem przewoźi się ią taczkami do Szopy gdzie się w kozły przewiewne ustawia fig 124 A.B. — Po 4 tygodniach zwykle tak przesycha że do pieca kładziona być może.

225 Strychowanie cegły z gliny z popiołem węgla kam: mięszaney robi się w formach angielskich fig 60 C którey dno iest nieco wypukłe, przepycha się ią przez formę tymże dnem, przyłożywszy wprzód deszczułkę na wierzch i przewróciwszy formę wraz z cegłą. Uformowane cegły nie układaią się iak wyżey powiedziało na płask na placu ale rzębem od razu, iż by trzymaiąc cegłę między deszczułką a

226 dnem to się łatwo robić może. — Dno to mieć może litery powyrzynane aby się na surowcu piętnowały, a to dla zapobieżenia oszukaństwa w przedaży cegieł itp. Dachowki na nosach mieć mogą swe Znaki —

227. Pochmurne ale spokoyne dnie, szczególniey zaś widne noce sprzyiaią robocie surowki. — bo schnięcie powoli się odbywa i mało cegły się paba — gdy przeciwnie w upały z 1000 cegieł 100 do 200 bywa popękanych a zatem nie zdatnych. — Roztropni Strycharze kopią więc glinę w dniach gorących z rana deptaią ią, i rozrabiaią przez dzień, i dopiero po 4 god: po połudnu poczynaią strychować aż czasem do północy. Mróz i ostre wiatry ienże są szkodliwsze dla cegły iak upały, i dla tego rzadko w naszym klimacie wcześniey tę robotę z dobrym skutkiem rozpoczynać można iak przed początkiem Maja — i rzadko dłużey iak do Pazdziernika —

228. Strycharz zdatny może z dwoma pomocnikami wyrobić 1000 cegieł przez dobę, ieżeli woda iest w bliskości lub studnie nie głębokie, i ieżeli odległość placu od dołow glinowych nie przechodzi 25 sążni równie iak od Placu do Szopy, to iest może 1000 cegły miary wielkiey 12 X 6 X 3 calowey uformować odprzątnąć i wszystkie roboty około gliny (z wyiątkiem pławienia) uskutecznić — NB na ugodę

229 Strychowanie Dachowki tylko pod dachem może się odbywać. Ich przeznaczenie wymaga nay lepszego surowego materyału i starannego wyrobienia — Glina na ten koniec powinna być bez wiązałki przynaymniey mocno [eingesumpft], a w przypadku potrzeby starannie pławiona —

Płaska dachowka strychuie się żelazną formą A B fig 61. bez dna, na kawałku Drillich, za iego pomocą przewraca się na deszczułkę B. fig 62. i wraz z tąż deszczułką kładzie się rękami na łatach a a Krosien M.ᵐᵒ szopie. fig: 125 A B C D tak poprzybiianych że potrzebnie dachowek ku nosom nie pochyłość aby przy schnięciu nie padały się. — Naydałey w tydzień sprzątaią się dachowki z deszczułek i stawia się rzębem po pod łatami Krosien lub gdzie iest mieysce tak obok i na sobie iak fig 125 D w m okazuie tu dosychaią tak że w koncu drugiego tygodnia do pieca zwozić iść mogą.

Drzwi spuszne w stronnych ścianach szopy będące równie iak okiennica okien Dachowych otwieraią się w dni pogodne i ciepłe; przeciwnie raz po raz wiatru zamykaią się z tey strony zkąd wiatr wieie i to w całey długości szopy, inaczey świeżo utłoczone dachowki rysowatyby się. — Stosownie więc zbudowana

na Szopa koniecznym iest warunkiem dobrey roboty. Koszta na nią wkrotce bezprzestannym od bytem cegły się wynadgrodzą—

230 Dachowka złobczasta kształtuie się w żelaznych formach C fig 61 iak poprzedzaiące, i nabiia się na drewniany potwałek A fig 62. ktory się z pod niey wyciąga prawie po ztężeniu czyli stwardnieniu—

W krajach gdzie pokrywanie Dachow karpiowką iest zwyczaine, na 1000 Dachowek płaskich rachuie się 5 a naywięcey 10 Gąsiorow na pokrycie ostrza i krawędziow dachowych— Wystawianie wręg ich chociaż niezwykłe iednak potrzebne.— W niektorych mieyscach wyrabiaią takie dachowki wązkie dla uniknienia potrzeby łupania całey na pół—

231. Zdatny strycharz przy pomocy dwoch ludzi, przez ugodę wyrabia dziennie 1200 Dachowek płaskich średnio biorąc, lub 600 Gąsiorow, to iest strychuie ie i wszystkie około gliny roboty uskutecznia iezeli odległość dokąd się glina kopie od dołow do moczenia iey Sümpfen nie przechodzi 25.° i kiedy gliny pławić się nie ma

232. Do spławienia gliny na 1000 Dachowek tyle dniowek robotnikow się rachuie iak do 1000 cegły iak się wyżey powiedziało— bo chociaż na 1000 cegły więcey gliny potrzeba, lecz dla Dachowek potrzeba ią staranniey przerabiać— i czyścić—

o Piecach cegielnianych i paleniu cegły—

233 Wypalanie Surowki (suchey) albo się dziać może na wolnem polu fig. 126 A.B.C. lub w umyślnych na to piecach fig 127 A.B.C. 128 A.B.C.— Paliwem być może drzewo, węgiel kam:— torf— Treina Schilf

Piec polowy fig: 126 iest massą cegieł regularnie ułożonych, długość iego iest dowolna, lecz szerokość i wysokość ma swoie wymiary.

234. Kazdy piec bądź polowy bądź stały ma ustanowioną liczbę rur stosownie do swey długości to iest ognisk horyzontalnych c.c.c prostopadle do długości pieca prowadzonych.— Szerokość tych ognisk iest 2 stopy, a 3 do 4 wysokość, zawsze zaś ich długość rowna się szerokości pieca— Te ogniska czyli kanały robią się z materyału wypalać się maiącego w swych sciankach.— w nich się ogień pali— Aby się płomień rozdzielał po całym piecu, cegły nie inaczey układać (one na) sobie można tylko rzębem podłużnym i w odległości o cal ieden mniey więcey od siebie— Każda warstwa układa się nieco ukośnie względem cegieł warstwy spodniey iak to fig 126. B w R wystawia, a to aby cegły wyższe nie zatykały całkiem przestworow między niższemi, bo by się przez to ciąg płomienia utrudził.

235 Odległość kanałow tych od siebie wynosi pospolicie 4 długości cegieł fig 126. C. aby ie zamknąć górą wysuwaią się cegły iedne nad drugiemi i w stopnie co się zowie ławą zębatą zahnbank Blisko siebie robione kanały a zatem robione ich więcey małe korzyść że iednostaynie się cegła wypala; wymagaią iednak uwagi, powiększaią robotę i zmnieyszaią moc pieca; i dla tego w piecach polowych nigdy bliżey ich dawać nie można iak 3 stopy od siebie— W piecach murowanych gdzie się węglem kam: lub torfem pali, a zatem nie tyle uszkodzeniom podlegaią od wrzucanego paliwa i od wstrząsań, oddalać się ie zwykło czasem o 2 stopy od siebie—

236 Wysokość piecow zawisła od paliwa— Bardzo wyschłe, miękkie, płomieniem się palące drzewo zdaie się wymagać naywiększey wysokości piecow— Zaś mało płomienia daiący torf, węgiel kamienny, drzewo twarde mnieyszey— 12 i 18 stop zazwyczay uważane są w tym względzie za granice. Niższym piecom dawać pierwszenstwo nad wysokiemi, gdzie raczey idzie o rowność wypalania się cegły, iey dobroć. niżeli o oszczędność— Pomimo iednak tego Hollendry wypalaią cegłę w piecach 40 stop wysokich doskonałą (: Zob: Rieman. Ziegelei:). Dobry bardzo materyał, mała wielkość cegieł (*) i zdatność Strycharzy mogą to tylko wyjaśniać.—

237 Szerokość piecow zawisła od urządzenia czyli się w kanałach z iednego lub obuch koncow ma palić w pierwszym razie nie mogłaby być większą nigdy od 15 stop w drugim od 30', gdyż inaczey niepodobnaby było wygodnie paliwa dorzucać.—

Długość piecow iest dowolna. (: Zob: Niżey—

Węgiel

(*) Hollenderskie cegły maią około 8 cali długości— 4" szerokości a 2 cali grubości—

238. Węgiel kamienny i Torf bardzo trudno się rozpala bez żywego przewiewu powietrza to iest ciągu, otulaią się popiołem i gasną gdy ten przerwanym zostanie. — Jeżeli te paliwa kłaść będziemy na żelaznych prętach ½ do 1 cala przestworu między niemi zostawiaiąc, a pod tym rusztem daiąc popielnik, powietrze między prętami podsysać i ożywiać będzie ogień, a popiół inaczey tłumiący go opadać będzie przez Rusz. — Lecz w piecach stałych pręty te od wielkiego ognia zaraz by się wyginały i nieużytecznemi stawały, ich więc użycie nie tylko byłoby kosztowne ale i przeciw celowi. — "

Zamiast więc rusztów żelaznych z większą korzyścią użyć można cegieł rusztowych fig: 128. D z bardzo dobrey gliny umyślnie wypalanych 15 cali długich 5 cali szerokich i grubych — Te kładą się w poprzek na dnie sohle kanałów w odległości ½ cala dla węgla kamiennego, a w odległości 1 do 1½ cala od siebie dla torfu — pod niemi robi się popielnik 1½ do 2 stop szeroki a 3 do 5 stop wysoki po pod całą długością kanałów. Przynaymniey z iedney strony powietrze zewnętrzne do nich dochodzić powinno, dla wzmocnienia zas lub osłabienia ciągu powietrza opatruie się ie w Drzwiczki lub klapy —

239. Czyli murowane Piece winny być sklepieniem przykrywane 2 stopy grubym, i w dziury cugowe opatrzonem, lub być zupełnie otwarte zdaie się być rzeczą nie ustanowioną dla wielu korzyści i nie korzyści. — Że sklepione piece gorąco lepiey utrzymuią w sobie więc mniey paliwa potrzebuią iako otwarte iest rzeczą doświadczoną — że ież niewygodnie iest ie ładować i wypróżniać, i że powoli stygną i wiele reparacyi naprowadzaią także iest pewna —

Dla tego w wielu mieyscach daią pierwszeństwo piecom otwartym, ścieląc na wierzch utworzoney cegły w piecu warstwę cegły na płask, ziemią ią przysypuiąc, i przez którą podług woli gorąco po piecu się prowadzi, i większemu kosztowi na materyał palony się zapobiega — Żeby nie tracić na czasie przyzwoicie będzie zawsze 2 piece obok siebie budować, aby gdy się w iednym pali, z drugiego dobywać cegłę i nowo nakładać było można

Że takie piece otwarte lekkim Dachem przeciw niepogodom czasu winny być przykryte iest iasna, iednak tak aby odchodu dymu nie utrudzały. — nad piecami Polowemi ni sklepień ni dachów się nigdy nie daie —

240. Piece polowe fig 126 ABC. zakładaią się na równym i poziomem doskonale mieyscu nieco ieżeli można wzniesionem, suchem — dla mocy stawiaią się we dwa lub 3 ustępy, w około okryte są 6 lub 12 calową skorupą mm z cegły palony na glinę czyli tak zwaną koszulą; z dwóch stron zewnętrznych pp opatruią się czasem w osłony przeciw wiatrowi z deszczek i ziemi, lub tylko z drzewa opałowego, co wiele się przyczynia do utrzymania gorąca w piecu podczas zawieruch — Pokrywa pieca składa się z porządnego pokładu cegieł na płask, którą się dopiero wtedy gdy płomienie poczynaią się przedzierać ziemią się na 3 cale grubo przysypuie —

241. Jeżeli się samego drzewa do pieca polowego palenia ma użyć, przez 3 pierwsze dni mierny ogień z iedney strony kanałów się winno utrzymywać, aby cegły z wolna się rozgrzewały, i wilgoć całą maią postradały — Z strony przeciwney zaraz z początku zamurowie się kanały te na 6 cali grubo, wprzód na 3 stop długości do połpełno drzewem wypełnionym — Po upłynieniu tego czasu czarny chmurzysty dunstig Dym utraci swoię farbę i Wilgoć, cegły przestaią się pocić, i wprzód wymienione tak zwane Boccatholz drzewo . . . z przeciwney strony się podpali. Teraz się ogień wzmocni, Otwory kanałów zamurowuią się na 3 stopy wysoko a 6" grubo, górna część drzewem zatka; inne raz otwory tychże kanałów z strony przeciwney dotychczas zamurowane do połowy się wyburza, i palenie z tey strony aż do końca się będzie odbywało — tę przemianę nazywaią Wechsel. —

Gdy drzewo zatykaiące wierzchnią część otworów kanałów (: którymi się z początku paliło) kilka razy innem zastąpione zostało i upalone głownie do kanałów wrzucane, zamurowie się ie zupełnie — Gdy tak wzmocniony ogień przez kilka dni i nocy bez przerwy się utrzymywało, gdy ciemno czerwone farba cegieł żarzących się, przemieni się w jasnoczerwoną, dobywaiący się dym stanie się będzie świetleyszy lichter suchszy i rzadszy, będzie wtedy czas wzmocnić ogień do naywyższego stopnia, i dopóty go utrzymywać, aż się na pokrywie pieca nie zaczną pokazywać płomyki niebieskawo żółte, biało zielonawe, nayprzód wnięy zas jasno i łagodnie niebieskawe, cegły zupełnie biało się żarzą i zarzewie w piecu podobne się nie stanie do blasku ognia słonecznego. — Tu się palenie skończy; nie pokryte ieszcze mieysca pokrywy pieca ziemią się przysypią, czeluście pozamuruią, nayrmniey po 8 dniach Zasłony

pozwalaią aby przewiew powietrza studził wierzch pieca — Ochłodnięcie pieca nastąpi w 10 do 14 dniach po ukończonem paleniu — i cegły się rozbierze —

242. Piece polowe samym węglem kamiennym lub torfem opalać się nie da tak dobrze dla przyczyn powyż szych, a może że torf u nas nie jest tak dobrym iak gdzieindziey, i węgiel kam: — Gdyby koniecznie wy tego paliwa było potrzeba, wtedy na dnie łożu kanałów ułożą się dwa rzędy cegieł murowych o 6 cali od siebie, stojącemi cegłami przykryie, zkąd powstaie rodzay rusztu na którym węgle lepiey się pali będą iak na gołey ziemi. Zamiast koszuli otacza się taki piec do około murem 3 stopy grubym, stałym; ten więc rodzay pieca przechodzi w rodzay murowanych. — Lecz ten mur nie jest koniecznie potrzebnym. Holendry ustawiaią cegły w spodnich warstwach tak rozległe, że swych piecach polowych, że powietrze przez przestwory ich wszędzie przeciąg znaydzie, robią swoie kanały bardzo niskie, wypełniaią ie zaraz z początku paliwem, zapalaią go, chociaż ieszcze ładowaniem pieca są zatrudnieni, i zamurowuią ie zaraz — Przestwory pomiędzy cegłami wszystkich innych warstew wypełniaią węglem kamiennego potłuczonym, który gdy się od ognia w kanałach warstwami rozpalać będzie, cegły mocno się wypalaią. Ogień w nayniższych warstwach iuż prawie wygasł gdy się wierzchnie rozpalać poczynaią — Jednakże takie palenia nierówno bardzo wypadaią —

243. Węglem kamiennym i drzewem razem pali się tam cegłę a nadto dachówkę, gdy węgiel kamienny iest dobry. Przy zakładaniu takich pieców polowych sypie się drobno potłuczony węgiel pomiędzy cegły w pionowe między niemi przestwory, iednak przezornie aby ciągowi powietrza nie utrudzić — Od tego wyiątek iest w warstwach cegieł w tamże Zahnbank, i dwunasta warstwa cegieł od dołu idące przez całą rozciągłość pieca, bo tu się węgla nie sypie, i cegły nieco gęściey ustawia. Palenie w kanałach robi się drzewem do czego mało węgla kam: się dorzuca, więc tu ruszty nie potrzebne — Węgiel tłuczony między cegłami przyspiesza nadzwyczay palenie tak że to zazwyczay w przeciągu tygodnia się wykończa, gdy samem drzewem dni 10, a przy deperach (: które palenie węglem mało spaźniaią :) i dni 17 potrzeba —

244 W piecach murowanych fig: 127 A. B. mało się różni palenie drzewem od palenia w piecach polowych — że w nich mniey paliwa potrzeba — że w każdey porze czasu palić cegłę można rzecz jasna. — Założenie pieca na ten przypadek mało iest trudnem: Wolne suche i nieco pochyłe położenie, gdy palenie z iedney strony ma się odbywać (: iak to prawie wszędzie iest zwyczaiem :) lepszem iest od położenia zupełnie równego, bo 3 strony pieca mogą dopierać do wzgórza, więc cieńsze być mogą, i ciepło lepiey utrzymanym niemi będzie. Mury obwodowe pieca w tym razie stop 5 grube będą dostateczne gdy w pierwszym razie 7 stop by być potrzebowały, aby siła ognia ich nie rozprężyła. — Nayslosowniey iest stawiać ie z nie bardzo ostro paloney cegły na glinę — rzadko się robią z surowki, a rzadziey z cegły ogniotrwałey z kamienia wytrwałego na ogień. Wysokość ich, szerokość i długość podług powyższych zasad się ustanowi. Przed czeluściami stawia się palarnia d, a czasem tylko obdaszenie aby palacza od deszczu zasłonić —

245 Dachówka wymaga bardzo równego ognia, lecz wyższego stopnia gorąca iak cegła, bo iey trwałość i wytrwanie na odmiany czasu, tego wymaga koniecznie aby mocniey wypalone były, i nabyły oblepienia zeszklenia Verglasung chociaż niedoskonałego — W piecach polowych tego otrzymać z pewnością nie można bo od pory czasu rzecz zawisła za nadto — Nagłe heftig gorąco, które by dachówki iako cienkie wichrzyło i łopiło nie dozwala układać ich w piecach ceglanych w bliskości kanałów. Niższa więc część pieca sama surówka się ułoży, na którey się ustawi kratę O fig 127 A. B. także z cegły. Dopiero na tey kracie układać się będzie dachówkę w 10 naywięcey 16 warstw wysoko, albo tak w 5 lub iak 7 na sobie, a to podług dobroci gliny z którey uformowane zostały — Pokrywa składa się z warstwy cegieł stoiących i drugiey na płask — n.

246. Wkładanie i wyłaczywanie cegły z pieca odbywa się częścią czeluściami, częścią drzwiami bocznemi g. które podczas palenia dubeltowo się zamurują, to iest dwoma 12 calowemi murkami w odległości o 6 cali od siebie — więc środek między niemi zostaie próżny —

247 Piece stałe dla samego węgla kamiennego lub torfu fig 128. A B C D. okazuią — Palenie może i powinno by zawsze z dwoch stron kanałów się odbywać, i dla tego drzwi palarnie dd się założą — Ogień pali się na

garncarskich <u>irdener</u> Rusztach <u>h</u> pod ktoremi tyleż popielnikow znayduie się <u>k</u> ile kanałow. Zapomocą drzwiow Klap i zasław <u>Schützen</u> r. można ciąg powietrza podług upodobania powiększyć lub zmnieyszyć — Otwory czeluściow są mocnemi żelaznemi drzwiami <u>v</u> opatrzone, i te tylko wtedy się otwieraią, kiedy wypada węgla dołożyć — Wkładaiąc cegłę do pieca średnią czeluścią <u>t</u> i drzwiami <u>g</u> obściela się ruszta słomą, trzciną <u>Reisig</u> lub drobnym drzewem i tylko tyle węglami lub torfem obłożą, aby podpalenie z popielnikow łatwo się zrobić dało, i żar zaraz się mogł rozszerzyć; także w pionowe przestwory między cegłami iednak tylko w wierzchniey połowie pieca tłuczonym drobno węglem kam: się wysypią gdy się tym materiałem ma palić — Ogień z obu stron stopniami wzmacniać się będzie. Nierowne nagleysze gorąco węgla kamiennego podwoioną przezorność zachować doradza — Palenie odbywa się prędzey bo zazwyczay w 3 do 4 dniach za ukończone uważać się może — Torfem zaledwo w 8 dniach tego dokazać można —

248. Za nadto nagłe gorąco sprawia często topnienie cegły, zawsze zaś wichry i difformuie cegłę, a przynaymniey do wielu robot robi się niezdatna — Ztopione massy maią szlakowatą szklistą postać i zowią się Bären — Palacz powinien dołożyć usilności temu zapobiedz — to iest gdy spostrzeże małe uleganie się pokrywy, lub zawczesnie okazujące się biało żarzące się gorąco <u>Weissglühhitze</u> powinien otworzyć cegły w pokrywie zamkniętey aby ciąg powietrza tam zwrocić — lub zmnieyszyć ciąg powietrza — szczegolniey paląc dachowkę iest to potrzebnem —

249. Otwory Rusztu zawsze a nawet podczas palenia przez popielniki czyścić się powinny aby się nie zatykały a to zapomocą hakowatych ożegow <u>Krücken</u>, gdyż inaczey gasić się będzie zarzewie, a ruszta popielniki i zasłony <u>Schützen</u> będą nieużyteczne. — Po wypaleniu piec powoli ostudzić się powinien, pospiech w tym względzie pociąga za sobą padanie się cegły lub iey kruchość (: mürbe werden:) i nigdy tey dobroci nie maią co wolno studzone. —

250. Dobroć cegły paloney poznaie się po miałkoziarnistym rownym przełamie; po iasnym dźwięku, po lekkości czyli łatwości obrabiania się młotkiem — po niewielkiem powiększaniu się ciężkości gdy zostanie w wodzie zanurzoną; z trwałości, gdy wypalone i wodą polane nie pęka; nayspewniey zaś potem kiedy na odmiany czasu przez zimę wystawiona bez nadkruszenia, nie podlegnie żadney zmianie — Zawsze iest dobrze pod tę ostatnią probę wystawiać cegłę złożoną dachowkę przed iey użyciem, bo ta ktora popęka i tak na co innego użytą bydź może — Jeżeli bez tey proby zaraz świeżey cegły ma się używać do budowania, potrzeba ią na placu często i obficie polewać. Kolor cegły nie iest znakiem dobroci cegły — cegła przy kanałach nayniższą część pieca zaymuiąca zawsze za nadto się wypala — cegła w końcu ścianach pieca nayczęściey za mało, rownie iak też pod pokrywą ułożona. — Pierwsza bywa zazwyczay czarna szlakowato szklisty (zlana zgdrowała:) druga blada i krucha <u>mürbe</u>. Ostre krawędzie, rowna gładka i niejako przeszklona <u>verglaste</u> powierzchnia, mała grubość a zatem stosunkowa lekkość są oprocz powyższych znakow przymiotami zaletnemi Dachowki —

Ciężar dobrze wypaloney cegły miary zwyczayney iest 12 do 13 ℔; dachowki 3 ℔. —

251. Dobroć materyału palnego poznaie się gdy się łatwo i dobrze pali, mocno rozgrzewa i nie prędko w węgiel przemienia.

a Miękkie drzewo, wiele płomienia a zatem i gorąca daiące za lepsze bywa uważane do palenia cegły iak twarde, powinno bydź suche nie robaczliwe <u>wurmstichig</u>. Spławiane wodą drzewo nie iest tak dobrem iak dowożone, chociażby i przez lat kilka schło, bo się materyał taki wyługowany nie iest tak zdatny do palenia.

<u>b</u> Węgiel kamienny ani po kolorze ani glansu się nie rozpoznaie doskonale. Bardzo przeniowny zapach w paleniu, wielość popiołu lub szlakow, i wielki stosunkowo ciężar są znakami iego nieużyteczności — Lepiey przechowywać węgiel kam: w dołach Ziemnych niż w szopach — co się tycze ciężaru, węgiel kam: dwa razy tyle daie gorąca co miękkie drzewo, przynaymniey w kraiu takową zasadę z doświadczenia wyciągnięto.

<u>c</u> Dobroć Torfu poznaie się po pozostaiącym popiele: popioł czerwonawy iest znakiem dobrego torfu, szary średnio dobrego, a biały popioł nayg orszego — 2000 sztuk torfu 12" x 6" x 4" calowego tyle daią ognia co sążeń miękkiego drzewa — Lecz dobroć torfu bywa nader rozna — często 1/3 część powyższey summy za dostateczną bywa —

252. Do wypalenia 1000 cegły lub Dachowki rachuie się 1¼ sągi drewna miękkiego, lub ½ Sągi miękkiego i ½ twardego — lub ½ Sągi miękkiego i 600 ℔ węgla kamiennego. — i Chociaż te podania służą dla pieców polowych, też i dla pieców murowanych mogą służyć dlatego że w tych mniey o oszczędność iak o też większą dobroć cegły idzie. — Paląc samym węglem kam: lub torfem, na każdy 1000 cegły rachuie się 10 Ctt węgla kam lub 2500 sztuk torfu, oprocz ⅛ sążnia drewna miękkiego i 16 Snopków Słomy do podpału —

253. Wsadzanie i wystawianie cegły w piec robi się zawsze przez ugodę maiąc na uwadze to co się wyżey o przeprowadzaniu ziemi powiedziało; regularne iednak stawianie cegły w piecu na dzień się płaci zdatnym układaczom, z których każdy dziennie 4. do 5000 sztuk ułożyć może: podczas palenia do każdego pieca ieden palacz się rachuie ieżeli z iedney strony w piecu się pali, zaś dwoch ieżeli z obuch stron, i tyleż pomocników dzień i noc bez przerwy dla dokładania i doczepienia paliwa —

o Zakładaniu cegielni.

254. Dla wielkich fabryk gdy założenie nowey cegielni za potrzebne uznanym będzie, potrzeba gdzie się zdatney na to gliny nie spostrzega, śledzić iey w naturalnych odsłonach ziemi to iest wąwozach, dołach, pagorkach które woda poszarpała, i świdrami się o iey grubości warstwy przekonać. — Namulony ląd iest mieyscem (Geburtsstätte) tworzenia się gliny — (więc i tu szukać spodziewać się iey można) + świdrowaniem przekonać się trzeba o obszerności pokładu gliny i obliczyć bryłowie iey massę — Że z Sążnia kub: gliny zaledwo 1500 cegły lub 5000 dachowek wyrabiać można więc się znaydzie wiele cegły lub dachowki pokład gliny dostarczy.

O dobroci gliny sposobami wyżey podanemi (§ 219 220) przekonać się trzeba — rożne mieszaniny (§ 222) z niey robiąc i cegły formuiąc, i ponaznaczawszy ie w naybliższych cegielniach ie wypalić kazać trzeba lub w piecu garncarskim zwyczaynym lub piecu piekarskim pod dobrym dozorem, proba okaże naylepszy stosunek mieszania — kurczenie się gliny aby wielkość form ustanowić —

255 Istotne potrzeby każdey cegielni są: dostatek czystego piasku, położenie mieysca od pomieszkań odległe wolne, przeciw wezbraniom rzek bezpieczne, iednak przy nich lub kanałach spławowych dla dostarczania materyałow obierane — bliskość lasow, kopalni węgla torfu. — Koniecznie także będzie prowadzić wodę rurami na plac cegielni zapomocą pomp, kołami wodnemi pędzonych — rynnami — lub kołami czerpaczemi wznoszoną — a niżeli studnie kopać, które w lecie nie mniey nad 8 stop wody mieć muszą —

256. Roczna potrzebizna cegły miarą będzie obszerności cegielni — Dzienne wytwarzanie cegły miarą wielkości placow tennen; miesięczne wytwarzanie iey miarą obszerności szop; a tygodniowe miarą wielkości szop na dachowkę — Wielkość piecow od rodzaiu paliwa i wielkości szop zawisła — ich zaś liczba od liczby cegły rocznie wyrobić się maiącey. — Przykład następuiący to wyiaśni:

257. Niech będzie potrzeba rocznie 1.000.000 cegły i 300000 Dachowki wyrabiać — w przypuszczeniu że glina nie ma być pławioną — i drewem się ma wypalać samym. Jeśli się zadanie rozwiąże:

a Przez miesięcy tylko 5 korzystnie prowadzić robotę tylko mogę (*), wypadnie dostarczyć miesięcznie 200000 cegły. Po odtrąceniu dni świątecznych i dżdżystych naymniey 20 dni prawdziwey roboty tylko biorąc miesięcznie około robienia cegły na wolnym powietrzu, wypadnie więc dziennie wytwarzać 10000 cegły, do czego potrzeba 10 Strycharzy i 20 pomocników, 10 Stołow, 20 form, 10 Skrzyn piaskowych, 10 Stryhulcow żelaznych, 20 motyk do kopania gliny, 10 . . . . Krampen, 20 ustołow . . . . Sumpfhauen i 20 taczek. Dzieląc robotników na 10 Partyi, potrzeba będzie 10 ustołow tenne i tyleż szop suszarnych. Każdy plac tenne dla nieprzyiazney pory czasu powinien mieścić na sobie przynaymniey dwudniowy wytwor cegły; zatem ieżeli iedeń Sążeń □ placu na 50 sztuk cegły na płask leżącey iest potrzebny, będzie więc potrzeba 40□° naymniey. Dla kommunikacyi i stołu potrzeba 20□° więc każdy plac 60□° mieć musi t. i. 12° dług: 5° szerokości lub lepiey 6° dla okapow dachow

Że cegła przed 4 tygodniami po wystrychowaniu do wypalania nie iest zdatną, każda więc szopa ieżeli podług fig 124 A B zbudowaną będzie, potrzebować będzie naymniey 11° a z przechodami 12° długości bo 20.000 cegieł które w sobie pomieścić powinna, na każdą stopę połowną 300 cegieł rachuiąc — lub drozany

(*) to iest strychować cegłę

razy tyle w tey obszerności cegieł w razie gdy wypalanie cegły w piecu wołokę za sobą pociąga ponieść można — okoliczność ważna —

b. Wytwarzanie Dachówki w stosownie zbudowanych piecach szopach suszarnych nie podlega tylu przeszkodom; jeżeli w 20 tygodniach 300000 Dachówek ma cegielnia dostarczyć, więc tygodnio wo 15000 do czego będzie potrzeba 2 Strycharzy i 4 pomocników, 2 stoły, 2 formy 2 Strychulce Streich eisen, 15 do 16000 deseczek, 2 motyki do gliny Lettenhauen, 2 motyki . . . . . Sumpfhauen, 2 Krampen, 2 skrzynie na piasek, 2 naczynia na wodę i 2.

Trillichflecke sammt Untersatz

Szopa więc mieć winna 150 do 160 trelażów każdy na 100 Dachówek, więc będzie wprost tey wiel kości iak fig: 125 A B C D. — Fig A połowę tylko szopy wystawia — Oba rzędy H Fig 125 B są dla mieszcz kiey liczby złobiastey Dachówki przeznaczone —

c. Wielka ilość cegły zazwyczay w piecach polowych się wypala bo budowanie Pieców stałych za kosztowne byłoby — Piec polowe fig 126 A B C. o 8 kanałach nie pomieszczaią w sobie zupełnie 100,000 cegieł, bo każda stopa kub: pieca tylko 6 cegieł w sobie mieści, a zatem na każdy kanał tylko 12000 sztuk mniey więcey rachować można — Każde wypalenie pieca wraz z naładowaniem w niego i wyładowaniem cegły trwa wystygnięciem pieca blisko 1 miesiąc, więc 10 pieców wypalić trzeba, do cze go dwa a nayżwięcey 3 sta ogniskowe będą potrzebne f fig: 129. bo podczas gdy się piec ieden wy pala drugi stawianym być może lub rozbieranym — Jeżeli odległość szop od pieców nie przecho dzi 25°; potrzeba będzie 8 ludzi przez tydzień do stawiania cegły w piecu i 4 Układaczy. — Podczas palenia 2 Palaczy i 2 pomocników dla donoszenia paliwa, i 2ch do reparacyi Kopuły dziennie i nocą będą mieli zatrudnienie —

d. Murowany piec 15 stop szerokości a 18 stop to iest na 3 Kanały długi mieści w sobie 7000 cegły i o koło 25000 płaskiey Dachówki. potrzeba więc zrobić 12 Wypaleń Brände a zatem wystawiwszy po dług fig 127 A B dwa takie piece obok siebie każdy 6 razy w 5 miesiącach musi się napełnić, co nie łatwo może nięgdy bo Murowane piece mniey nieco czasu do wypalania potrzebuią iak polowe — Do naładowania i wyprożnienia tego pieca zaledwo 3 pomocników i 2 Układaczy potrzeba, do pale nia zaś 1 Palacza 1 pomocnika — Że wypalanie Pieca nigdy w tym czasie nie przypada gdy drugi iest wypalany, i przy naładowaniu i wyprożnianiu prawie ten sam iest przypadek; podana więc licz ba ludzi naprzemian sobie pomagaiących dla obu pieców wystarczy.

1/12 część cegły (a podług Riemana 1/12 1/10 do 1/9:) połamaney niedobrey z pieca wychodzi —

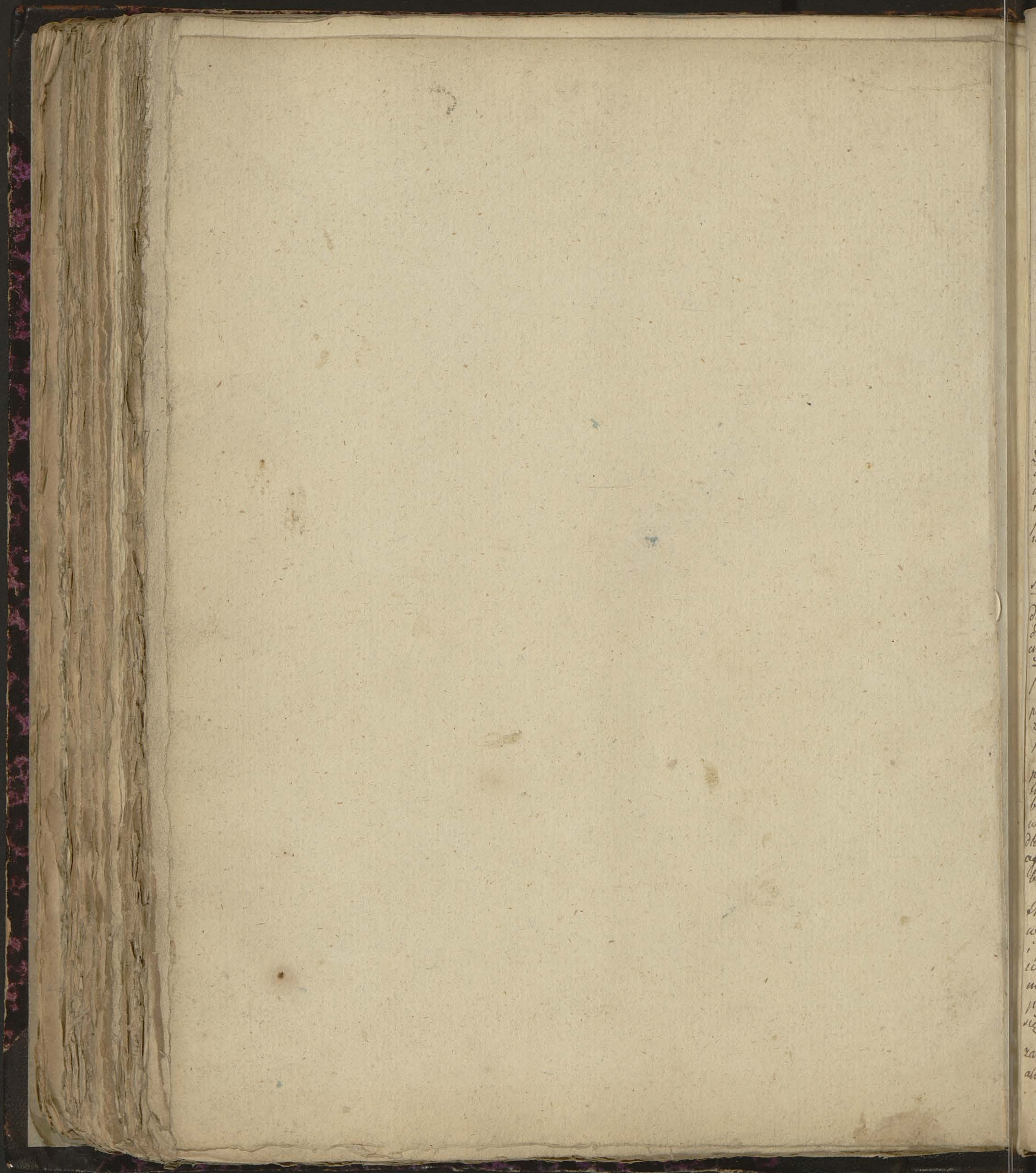
e. Zsumowawszy robotników wypadnie: że 12 Strycharzy 3. Palaczy, 6 Układaczy i 40 po mocników porządaną ilość cegły i Dachówki rocznie dostarczą, ieżeli będą pod nadzorem zdatnego May stra Strycharskiego — i pod Nadzorem w porządku utrzymani — Lecz to w przypuszczeniu ieżeli wszystko (: wyiąwszy palenie i ładowanie pieca :) przez Ugodę będzie robione — Materyału palnego do 1000 cegł i dachówki po 1¼ Sążni drzewa rachuiąc będzie trzeba 1625 Sąż. miękkiego suchego ile możne sosnowego.

f. Zakład więc cegielni tak urządzony będzie wymagał: obszernego dołu glinnego i nie bardzo głębokiego m z potrzebnemi dołami . . Sumpfen nn; kilku studzien p.p. fig 129. każda o podwoyney pompie, ieżeli takowemi sposobem wody mieć nie można, 10 placów a, 10 szop b iedną szopę na Dachówkę c; ieden murowany piec dubeltowy d wielkości iak w fig 127 A B; 2 lub trzy ogniskowe place f na piece polowe; w bliskości ich plac na drwa i wytworzony materyał na którym Dachówka w stosy po 1000 sztuk a cegła po 200 układa się regularnie; połamaną cegłę i zła ne na sążnie kub: się układa — Drugi dobre — nakoniec budowli dla przebywania robotników, osob dozor maiących i straż, także na przechowywanie naczynia i rekwizytów reparacyę —

258. Położenie cegielni względem strony Świata ma być zasłonione przeciw panuiącym wiatrom górkami lasami — a Place Szopami — Wiatr połnocny i Połnocnozachodni Nordwest które do Ukształ cenia się powierzchni Ziemi tyle się przyczyniły są nayostrzeysze i naygorsze — Przeciw więc nim się Place zasłoni pachanami matami Windschirme, piece polowe — Otwieracie iednak Kanałów w piecach murowanych z tey strony być maią, a nigdy na przeciwną stronę połudn niową wystawione — Szopa na Dachówkę podobnież by się postawić musiała gdyby budowlą mieszkalną nie była zasłonięta

bo się

259. Co się tycze wielkości t: i: obiętości sześcienney pieców opinie są podzielone.– Wielkie piece dla upro:
szczenia zatrudnień licznych przy wielkich wytworach cegły są korzystne iest rzeczą pewną – lecz w ma:
łych i średniey wielkości piecach lepiey się cegła wypala.– Piece polowe o 8 kanałach t: i: na 100000 cegły
iuż należą do wielkich; większe do których więcey palaczy potrzeba, dla nieporozumień między niemi i
ich zmienianiami i widokami nayczęściey nierowność wypalenia za sobą pociągaią – pozno stygną
i spóźniaią często robotę.– Piece o 6 kanałach na 70000 cegły są pospolitsze i naywygodnieysze; mniey
zaś o 5 kanałach rzadnych się nie stawia, bo ich długość byłaby w sprzeczności z szerokością.–
Co się tycze pieców murowanych, na 20000 cegieł (: lub na 7000 cegieł i 25000 Dachówek:) zda:
ią się być naystosownieyszemi należeć.– Wielkie piece w ogólności wymagaią także wielkich szop,
w których się wytwor tak długo nagromadza, dopoki tyle go nie będzie, ile go piec obeyme zdoła – co dla nie:
równego wysychania cegły ma swoie niedogodności.– W wielkich zaś cegielniach gdzie wszystko dobrze
iest urządzone robią się piece na 40 do 50.000 cegieł i bywaią odpowiedne.–
260. Nakoniec uważać trzeba że wszystkie budowle do cegielni należące mocno, lecz nie wiele kosztowa:
ce stawiać trzeba; to się szczegolniey tycze szop suszarnych, bo te w miarę iak glinę się z ziemi dobywa
posuwane być muszą lub przenoszone.–
Gdzie się pali węglem kam: potrzebne iest waga wielka, i kilka 6 stop głębokich dołów, w ka:
żdym z nich mieści się ilość sążni kub: węgla dla iednego pieca wypalenia potrzebna.– te się ziemią tylko pokry:
waią; tam gdzie Torfem się pali potrzebna iest na niego szopa – Drzewo się nie przykrywa równie
iak cegła iuż wypalona, chociaż dla tego aby drzewo było suchem nieodrzeczny chować go pod nakry:
ciem –



o Gipsie

1. Kamienie gipsowe są Siarczanami wapna. nie burzą z kwasami jak wapienne –
2 Jakiemi są zwyczayny gips zbity – Alabaster – gips włoknisty – Spat gipsowy – Anhydrit – ziemia gipsowa – zob: talkowe.
3 Kamień wypalaiący się na Gips nigdy prawie nie iest czystym siarczanem, ale zawiérać w sobie może piasek, glinę – węglan wapna itd:
4 Spat gipsowy surowy składa się z 46,3 kwasu siarczanego, 32,9 ziemi wapienney i 20,8 wody.
5 Podług Podczaszyńskiego z 46 kwasu siarczanego 32. wapna i 22 wody – –

Skutki palenia Gipsu surowego.

6 Aby otrzymać Gips do użytku w budownictwie trzeba z1 on wodę krystalliczną ulotnić zapomocą ognia i taki gips zowie się palonym – staie się przez to lekszym, rzadszym i na proch rozsypuiącym. – kruchszym
7 Gips czysty wypalony utraciwszy wodę ma w sobie 58,47 kwasu siarczanego i 41,53 wapna – a to w stosunku iak 46,3 : 32,9 iakie miał przed paleniem – – Gips mieszany nieczysty podług ilości i jakości ziem obcych talkowe po wypaleniu talkowe zatrzyma –
8 Podczaszyński twierdzi że gips bywa pospolicie złożony z Siarczanu i węglanu wapna, i że czynność ognia pozbawia Siarczan iego wody krystalliczney, a węglan wapna kwasu i wody – a tak gips wypalony iest mięszaniną wapna niegaszonego z Siarczanem pozbawionym wody – iednak dodaie że tego wapna niegaszonego iest nie wiele –

Stopień ognia potrzebny do wypalenia Gipsu – Skutki z przepalenia i niedopalenia.

9 Z tego składu tey istoty okazuie się że dla otrzymania dobrego gipsu przez wypalenie, należy ogień podniecać do pewnego oznaczonego stopnia. – bo zbytecznie mocny rozłożyłby kwas siarczany – i Gips takiego stopnia – zwarzeniu by podpadł – i w tym stanie nazywa się przepalonym –
10 Naykorzystnieyszy Stopień ognia iest 120° C. to iest poczynaiące się żaru czerwonego – Podług Watsona zwykli Anglicy palić gips w nocy, ażeby z koloru ognia poznawać strzemowczey mogli stopień iego –
11 Podczaszyński ~~dla tego~~ mówi że dla tego stopień ognia pewny oznaczony kres mieć winien, ażeby wodę ulatniaiąc nie rozłożył kwasu siarczanego, iednak winien być dość silny ażeby kwas węglany z węglanu wapna wypędził – te dwa żądania nie dadzą się pogodzić bo dla ulotnienia kwasu węglowego nierównie większego ognia potrzeba, iak dla ulotnienia samey tylko wody bez rozłożenia kwasu siarczanego w gipsie będącego –
12 Chcąc wypalić gips wypalić potrzeba rozniecić z początku bardzo słaby ogień, aby go pozbawić wilgoci, to iest wody z nim nie skombinowaney – potem wzmaga się i podsyca ogień, ale zawsze słabszy niż do wypalenia wapna potrzebny – W tym stanie przez iedną dobę utrzymywany wystarcza do zupełnego wypalenia wielkiego pieca pełnego Gipsu surowego – Mała zaś ilość wypala się krócey w piecu piekarskim –

Rzemieślnik poznaie gips dopalony w miarę, ieżeli zarobiony z wodą iest miałki i ręki się czepia – niedopalony albowiem lub przepalony nie ma tey własności

Alabaster i spat gipsowy nayczystszy daią gips Burzy się mogą lecz bardzo mało ieżeli w sobie wiele węglanu wapna maią –
Sax mówi że nayleprzy którego stopa kub: waży ℔ wiedeńskich 90 do 97 –

Świeżo wypalony gips iest w dotknięciu tłusty rozcieraiąc go między palcami –
Jeżeli długo na powietrzu poleży, stanie się chropawy i chudy, i utraca z siły spoiności – dla tego w zamkniętych beczułkach przesyła się – i przechowuie w suchych mieyscach.

Stary gips można poprawić, nad miernym ogniem go w kotle żelaznym prażąc, podczas czego kłębi się iak woda.

Stopień ognia do wypalenia Gipsu zawisł od iego gatunku, co przez proby wprzód dociec trzeba.

13 Przez palenie powinien się gips wszystkiey wody pozbyć – inaczey przeciwnym będzie niedopalonym.

Skutki z przepalenia lub niedopalenia Gipsu

14 Gips palony tem silniey i chciwiey z wodą połączyć się usiłuie i tem mocniey staie się spaiaiącym im doskonaley swey wody krystalliczney pozbawionym został – z tey więc przyczyny nie będąc dopalonym mniey będzie wiążącym – zatem mniey pożytecznym.

15 Przepalony utraci także i swey siły spaiaiącey pozbywszy się w części kwasu Siarczanego, a raczey stopiwszy się w części, iuż z niemi tak woda w ściśły związek chemiczny nie wnijdzie.

Voit mówi że przepalony gips, nie tak się prędko krystallizuie z wodą, i powolniey twardnieie. –
Przepali się, może długiem paleniem.
Radwański: Gips przepalony gwałtownym ogniem lub długim w mięszaninie iest rzadkim i z trudnością twardnieie, a gdyby się go do czerwoności przepaliło, iego dobroć tak by się zepsuła iż nie potrafi twardnieć i zostaie zawsze w proszku
Radw: Niegodniwi kupcy gipsem mięszaią do gipsu palonego popiół dla zysku – tak iż traci na mocy –

O Wypalaniu Gipsu

Ostrożności do zachowania z Gipsem maiącym się palić są:

16 Potrzeba kamienie przed włożeniem w piec iak być może nayleypiey wysuszyć – aby oszczędzić paliwa dla wypędzania wilgoci w gipsie którym iest wychodzić z niego przeszkodzony –

17 { W kamieniu wapiennym iest przeciwnie, bo ten wilgotny iest lepiey w piec kłaść lub wodą skrapiać

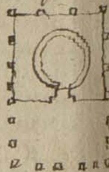
18 2do potrzeba Gipsu kamienie wprzód rozsortować podług ich dobroci i własności

19 3^tio potrzeba ie oswobodzić z obcych części iak Gliny, Łupku glinianego itp: które się często wytrafiaią wraz z Gipsem, i ułatwiaiąc stapianie się są przyczyną przepalania się – Nawet często przymięszany węglan wapna wypada odłączać, bo się ten w ogniu potrzebnym do wypalenia gipsu, nie wypala wcale – (28)

Piece do wypalania Gipsu są różne 1. (i.)

20 1° budują się w pochyłości góry, wykopawszy dół, otacza się go z 3^ch tylko stron murami z kamieni krzemiennych na zaprawie gipsu murowanych, ~~maią~~ w górze są otwarte, 12 stóp wysokie, 30 stóp szerokie a 20 stóp głębokie – w przednim murze robi się 2 lub 3 czeluście 4 do 5 stóp wysokie. – Od tych czeluści zakładaią się ku tylney ścianie ganki sklepione gipsem surowym maiącym się wypalić, rzadko to iest z potrzebnemi przestworami – w których się ogień zapala potem – Nad tem układa się gips surowy warstwami z drzewem iodłowem – Po podpaleniu zatykaią się czeluście – Palenie trwa dopóty dopóki się gips nie pocznie czerwono żarzyć. – 600 szeflów gipsu potrzebuie 9 Fur. Fuder drzewa iodłowego – Tak palą gips nad Harcem – w Osterrode itd: –

Sax Bautechnologie. K: 81. Tab IV opisuie i podaie plany Pieca gipsowego. sposób palenia – tłuczenia – siania. – to iest Na szczytku góry muruie okrągły piec węższy od spodu, 12 stóp średnicy maiący – czeluści 2 stóp szeroka 3 wysoka mury grube 2 stopy – długie 30 stóp. zewnątrz formuią prostokąt czyli □. zatem chyba tylko w mieyscach nayszerszych 2 grube. – z przodu iest szopa – Piec wraz z szopą pod połączeniem dachu – itd. – Zob lepszy opis i figurę w Encyclopedii Krünitza Art. Gyps. –



21 2do w Innych mieyscach albo się Gips surowy z drzewem warstwami iak w piecach polowych Meiler układa i tak wypala – albo w kupach, układaiąc większe kamienie gipsu w sposób uliczki sklepioney dla ognia, a mnieysze na to sypie i obok – i drzewem podpala –

22 3^tio Wypala się częściey Gips w dołach cylindrowatych w spodzie zwężaiących się, niskich, warstwami wengips z węglem kamiennym układaiąc. – Lecz węgiel kamienny nie iest dobry do tey rzeczy dla tego że w średnich mieyscach przepala gips podczas gdy w innych pozostawał niedopalony.

23 4° w Berlinie kilkokrotne robiono proby palenia gipsu węglem kamiennym i torfem zapomocą rusztow, iednak znaleziono że w spodzie będący gips przepalał się podczas gdy w gorze się nie dopalał a palenie się na żużel węgla kamiennego i popiołu torfowego brudziło gips palony—

24 5° Nayczęściey w Berlinie używaią własciwych piecow w sposob piekarskich— Rozgrzewaią ie mierniie ogniem, wyimuią węgle rozpalone, wkładaią gips, rozgrzebuią go w piecu, i zamuruią czeluscie. Lecz bez długiego doswiadczenia i wprawy nie łatwo osiągnąć tu można prawdziwego stopnia ognia i iego trwania.

25 6° Czasem połączaią palenie Gipsu z paleniem wapna, układaiąc kamień wapienny bliżey ognia

26 7° Do robot delikatnych, w małey ilości można palić gips w kotłach miedzianych lub żelaznych, lub wreszcie na blachach nad żarzącemi się węglami, tym koniecznie wprzod surowy gips na proch utłuczonym bydz powinien. W tey czynności na powierzchni gipsu tak na proch stłukłego porastaią słupki czyli bulki prochowe od wydobywaiącey się pary wody, i zdaie się jakoby gips był płynnym i wrzał.— Po niejakim czasie gips się przemiesza.— Jak tylko się przestaną pokazywać bulki, i ziarnka gipsu przy szkle nie stkną się więcey, będzie znakiem że się gips wypalił.

27. 8° Niektorzy uczą: tłuc gips surowy na kawałki wielkości jaja, i palić go w zamkniętym piecu tak długo aż na roztłuczonym kawałku w srodku iescze się gdzie niegdzie punkta swietne okazywać będą—

28. Układania gipsu z materyałem palnym warstwami sprawia wprawdzie rowne iego wypalanie się, lecz nie wydaie czystego gipsu, a nawet do pewnych zamiarow użytecznego, bo żarzące się węgle przemieniaią gips w części na Calcaim siarki Sulfure de chaux. ktore po zwilżeniu wodą wydaie zapach zgniłych jay, i staie się roztworem po powolnym odłączaniu się czyli rozkładaniu siarki—

29 Podług Triesta, potrzeba do wypalenia 30 Cetnarow gipsu surowego 0,533 do 0,7 Sążnia drzewa sosnowego, 1 dzień robotnika do palenia— 3 dni pomocne do wysuszania, tłuczenia i siania—

Tłuczenie mielenie przesiewanie Gipsu

30 Gips wypalony tłucze się potem przesiewa— im miałszy na mielszy proch tem się woda z nim prędzey i scisley złączy na ciasto, i to tem się twardzey stanie po wyschnięciu i prędzey— Tłucze się zas gips młotami— w stępach. itd— pomiędzy młyńskiemi kamieniami w ktorych biegun naoś pionowey— lub poziomey obraca się— i to albo kołem wodnem— koniami i—

31 Utłuczony gips potem sieje się przez coraz gęstsze sita czyli przetaki nakoniec przez sita gęste włosiane— Grubsze części na nowo się mielą— Czasem wypada gips pytlować tak jak mąkę w młynach—

32 Młyny do mielenia gipsu powinny mieć podłogę heblowaną, aby gips nawet nie brudził się— Zadaniem iest iednak do rozwiązania i rachowania istotnym aby pył gipsu tako bardzo szkodliwy na płuca i Oczy zwierząt i ludzi utrzymać— Zatem mechanizmy tłuczne i mlewne powinny bydz okrzymionemi szczelnie— Ludzie trzymaią mokre chusty przed ustami i nosem, pył na te chusty osiada czyszcząc oddychalne powietrze— Koniom zawięzuią się oczy.

Tłucze się w drewnianey stępie— miele w żarnach albo się kruszy pod walcem kamiennym, lub z surowca żelaza odlanym w około chodzącym
Przesiewa się przez coraz gęstsze sita
Młyn stępowy do tłuczenia Gipsu i inne sposoby Zob: w Encyclopedie Krünitza Art: Gyps.

33 Robotnicy chętnie zwilżaią gips wodą aby rozkruszaniu się tego zapobiedz, lecz przez to zna: cznie go psuią — Owszem należy mączkę gipsu iak nayśuchszey utrzymać starać się i ią przechowywać — Wciąga ona sama z siebie wilgoć z powietrza, i wskutku psuie się czyli wietrzeie — Naczynia więc także do przechowywania gipsu powinny mieć przy nay mniey: szey objętości nayminieyszą powierzchnię i bydź szczelnie zamykane — miejsce przechowywania winno także bydź suche.

Rozczynianie gipsu z wodą — twardnienie

34 Rozrabianie gipsu palonego z wodą wymaga do: świadczenia —

35. Zaprawa gipsu złożona z dwoch części gipsu objętości i iedney wody twardnieje bardzo prędko. (c)

36 Jest warunkiem: mięszać zaraz gips z wodą w prawdziwym stosunku, nie potrzebuiąc potem nie: dnego ni drugiego domięszywać. — Rozmięszanie powin: no się odbyć prędko i iednostaynie. — To się robi w skrzyni mięszaiąc gips bezprzestannie z wodą, miękką i czy stą — (d)

37. Zazwyczay dolewa się wodę do gipsu powoli i w końcu się mięszanina mocno rozrabia.

38. Za mało wody dolawszy, gips tem prędzey skrzepnie stwardnieie lecz tem niedoskonaley — Za wiele znowu wody dolawszy tem powolniey.

39 Za nadto przepalony gips, lub niedopalony mniey wody potrzebuie w siebie, i potem mniey twardy będzie.

40. Gips za nadto lub za mało wypalony, rownie jak zwietrzały iest gruzłowaty, jałowy, nie tak się pal: cow czepiaiący jak bydź winien. — To samo iest z gipsem z kamieni nieczystych przerzystych.

41. Zaraz po rozczynieniu z wodą poczyna się bez: dne krystallizowanie się massy (a) że zaś twardnienie następuie w 15 minut, nie maią więc czasu cząstki wy: krystallizować się, i ztąd powstaie powiększenie obię: tości — przyspieszenie — i przez ustalanie się wody dosyć zna: te ciepło w massie — lecz gips palony w proszku po zwilżeniu wodą i rozczynieniu zmnieysza objętość o $\frac{1}{4}$ część (b)

42. Stopa kub: surowego gipsu ważyła ℔. 145 $\frac{5}{32}$ po wypaleniu zaś ważyła ℔. 119 $\frac{1}{4}$. — ciasto z niey wa: żyło 262 ℔. $\frac{19}{32}$ ~~łutow~~. Więc gips palony tyle drugie co sam waży potrzebuie wody do swego zaczynienia, lub nieco więcey — I było tego ciasta 2,95 stop objętości (b)

43. Czysty gips — siarczan wapna — iest wprawdzie dla swey białości naylepszy do figur gipsowych i rzeźbiar: skich robot — lecz nie tako gips budowlany wiążący —

44. Naylepszy gips do budowania iest Paryski — dobroć tak pochodzi od węglanu (Karbonat:) i nieco gliny ktorą w sobie ma — i dla tego

45 chcąc polepszyć czysty siarczan wapna domię: szaią do niego $\frac{1}{10}$ część wapna palonego w proszku, mię: sza jak nayleppiey i z wodą zarabia. — Tak polepszony iednak nie dochodzi dobroci Paryskiego —

46 Więcey się w dobroci zbliży, mięszaiąc 85 czę: ści proszku gipsu palonego czystego z 15 częściami wa: pna palonego, w proszku — gniotąc to razem z nieco gliny na gałki, i powtornie wypalaiąc — Mięszani: na ciasta gipsu z ciastem wapna nie tak się doskona: le robić może. Za wiele wapna szkodzi, więcey więc nad $\frac{1}{3}$ część przez ostrożność domięszywać nie można.

a Proch gipsu palonego z wodą zaczyniony, twardnieie w massę mocną, bo woda w stanie wody krystallicznej znow się po: łącza z gipsem, i tworzy wodnik, przyczem się małe powię: kszenie temperatury wzbudza — (41)

b. Po rozczynieniu gipsu z wodą, opadnie tak że 1 stopa gipsu nie wyda tylko $\frac{3}{4}$ stopy kub: zaprawy (41) To by się nie zgadzało z tem co się w № 42 z doświadczen Mangera przyto: czyło.

(c) Tę proporcyą uważa Accum za dobrą dla zaprawy gipsu

d Koniecznie iest od razu potrzebną ilość wody utrafić, ażeby iey więcey nie dolewać — iednak szkodliwszy iest ieżeli za prawą wodnistą zrobiwszy, suchego proszku gipsowego dosypywać przyszło —

e Przezorność także zachować, ażeby rozczyniony gips nie bawnie poki świeży zużywać w robocie — (49) — Naylepiey iest małemi częściami go zaczyniać — Gdyby miał przez godziny odpoczynku w południe — lub też przez noc stoiec i skrzepnąć, lepiey go odrzucić, aniżeli ze świeżym mięszać. bo taki na nic się nie wyścierny.

f. Zaprawa gipsu schnąc powiększa objętość; więc prze: ciwnie jak zaprawa wapna —

g Stopa kub: lanego gipsu świeżego waży ℔. 85 beyl, a suchego zupełnie, 64 ℔.

h. Podczas — Poniewaz gips zostawiony długo w powietrzu słabieie, przeto użyty bydź ma wnet po wybraniu go z pieca —

i. Należy gips sprowadzać w kamieniach surowych, i tyle go na raz wypalać, ile więc można do zamierzo: ney roboty.

k Doświadczono w ogolności że do robot zwyczaynych dla rozrobienia gipsu potrzeba więc ilość wody ro: wną jego objętości — Podczas:

l Niekiedy gips zarabia się z mlekiem wapiennym, a niekiedy z wodą maiącą rozpuszczony w sobie klej stolarski, ten ostatni srodek daie robotom z gipsu więcey mocy i własność przyięcia połysku —

m Gips rozrobiony krzepnąc powiększa swoią objętość i tą własnością rozni się całkiem od zaprawy wapien: ney ktorey objętość zmnieysza się przez wysychanie: Należy przeto dawać baczność na tę wadę gipsu i aby zapobiedz szkodom jakie rozsadzaiące wyrządzić może, należy zostawować przerwy między częściami roboty gipsowey ktore się z czasem wypełnia —

n Gips palony nie rozpuszcza się w wodzie jak wa: pno, lecz wciąga w się i robi zniąc massę twardą:

o Radw: Rozrabia się gips gęsto, średnie, rzadko po: dług użycia: i tak na grube roboty, tynki zalewania gę: sto — na uzupełnienie członkow bud: w gzemsach średnio — naostatek rzadko do zalewania szpar — murowania —

p Prędko schnący gips chcąc otrzymać i mocny rozczynia się go z octem Gornrath k. 21.

47. Tak do czystego iak z wapnem zmięszanego ciasta gipsowego domięszenią piasku, ktory go iednak nie polepsza — owszem łatwo pogorsza. — Nie można więcey iak 1 część piasku mięszać do 2 części ciasta gipsu (59)

48. Przeciwnie zaprawy wapna nie polepszy dodatek gipsu. — bo w tym razie gips schnąc prędko przeszkodzi ukształceniu się części wapna, a zatem i iego twardnieniu. — Witruwiusz napomina, ażeby do ciągnienia Gzemsow wewnątrz w budowli nie dodawać do wapna i prochu marmurowego gipsu. — Pliniusz mówi że starzy czystego gipsu do Sztukateryi i ozdob używali. Resztki tego są iescze w starożytnych grobowcach — iak przy Rzymie —

49. Nagłe twardnienie ciasta gipsowego nakazuie, ażeby go nie więcey na raz zaczyniać iak go w iedney godzinie możnaby wyrobić. (e)

50. W Sztukateryiach i odlewach gipsowych starany się twardnienie spaźniać — Tym końcem używa się nay: przod więcey wody, lecz z szkodą stopnia twardości — przymięszenia wapna palonego — lub wody klejowey. — Im klej mocnieyszy tem powolniey gips twardnieie. —

51. Nawet przymięszania mąki ceglaney, miałkiego piasku, gliny etc: opaźniaią krzepnienie.

52. Przyspieszyć można tężenie dodaiąc 2 łuty ałunu, 2 łuty Salmiaku do 1 funta Gipsu (?).

53. Są Sztukatory ktory mniemaią że Ocet, i Weinstein w winie rozpuszczony udziela gipsowi większey mocy.

54. Rozgrzewanie Gipsu przed rozczynieniem ma znacznie twardnienie powiększać. —

O Użyciu gipsu w rożnym zamiarze.

55. Własność palonego gipsu że z oznaczoną ilością wody tęzeie i twardnieie, robi go przednim materyałem wiążącym, a zatem w budownictwie wielce pożytecznym —

56 Starożytni znali tę iego własność. — Herodot uwiadamia nas że w Etiopii używano sposobu utrzymania wspomnienia zmarłych osob: to iest mieszkańcy mieli zwyczay suszenia trupa na Słońcu, potem go gipsem powlekali, i malowali wyobrażenie zmarłego na stwardniałym modelu.

57. Używali także starzy samego gipsu (: bez domięszan:) do Stuku. W niektorych grobowcach skalnych w bliskości Rzymu iescze są reszty ich do widzenia — lecz nie używali Gipsu jako zaprawy do murow nawet wewnętrznych, ani do odlewanych Sklepien. —

58. Teraz używamy Gipsu, jako zaprawy murowey — do Sufitowan — do Estrychow — Sztukateryi. — do Gipsmarmuru — na odlewy Bustow — posągow — do Gzemsow architekt: ozdob. arabeskow — kolumn etc: Do zalewania sklepien ankier klamer. kun.

O Gipsie jako zaprawie murowey

59 W okolicach gdzie wapno drogie, używa się gipsu do murowania murow wewnętrznych — i to samego, lecz czasem dla oszczędności domięszenia ¼ części piasku (47) [zaprawy]

60 Do Sklepien w suchości zostaiących, gips iest wybornie spaiaiącą zaprawą.

61 Zaprawa gipsowa nigdy nie może zastąpić zaprawy wapna, bo tylko w mieyscach stale nie suchych użytą być może, w wilgotnych albowiem utraca z swey mocy spaiaiącey. — Przeciwnie iest z zaprawą wapna, ktora raz stwardniawszy, nie da się niczem rozmiękczyć —

62. Nie powinno się użyć spoien między dachówkami złobczystemi i płaskiemi zaprawą gipsową zamazywać i takowe utwierdzać — bo zaprawa w krótkim czasie odpadnie z dachu — i ten trwałym być nie może.

63. Do zalewania także ciosów w schodach, odsadzkach, balkonach itd nie powinno się gipsu używać. jako wystawionych na wilgoć, przez co swą moc spaiającą utraca —

64. Także w spojeniach zamkniętych między ciosami grubych murów zaprawa gipsowa nadzwyczay powoli wysycha, a może i nigdy przy przeciętym całkowicie przystępie powietrza. — Znaleziono że Gips w tem użyciu po 30 latach jeszcze był miękki i bez spoyności i wilgotny (70)

65. Zaprawy użyć gipsowey nigdy w takich mieyscach używać nie można które są wystawione na wilgoć i gdzie powietrze nie ma żadnego przystępu — zatem

66. Nie może bydź doradczo wylewać podłogi gipsem leżące nisko i w wilgoci. —

67. Także nie jest trwały w całe w wodzie.

68. Wszystko żelazo, a zatem i drot psuie się od gipsu

69. Podczas mrozu żadney roboty z gipsu robić nie należy, bo gdy woda w nim zamarznie, utraci swey mocy spaiaiącey. —

70. Gipsem użyć murować powoli należy ażeby miał czas stwardnieć

71. W suchych wschodnich krajach jak Persyi Sycylii korzystnie zaprawy gipsu używaią.

72. Gips mało w sobie zawiera wapna niegaszonego i dla tego roztwór iego nie jest tak gryzący jak zaprawa wapienna; rzemieślnik przeto może go brać i nakładać ręką zamiast kielni. — Lecz że mocno do żelaza przylega lepiey go tedy nabierać kielnią mosiężną niżeli żelazną.

73. Rostwór gipsowy przyrasta mocno do kamienia cegeł i żelaza, ale drzewa słabo się ima — dla tego iest w zwyczaiu wprzód ćwiekami nabiiać, albo opłatać drotem żelaznym każde drzewo które gipsem ma bydź pokryte —

Porównanie zaprawy wapna z roztworem gipsu

74. Rondelet dla ocenienia siły mocą którey zaprawa wapna i gips zrasta się z kamieniem i cegłą robił doświadczenia i przekonał się że do rozerwania kamieni i cegieł od 6 miesięcy spojonych potrzeba było użyć siły jak to.

	Siła potrzebna do roztączenia	
	Wapna.	Gipsu
1. Dwa kamienie Liais szlifowane płask.	ff. 64.	—
2. Tegoż kamienia Liais dwa kawałki których powierzchnie nie były tak wygładzone —.. — ..–	ff. 70.	124
3. D° kamienia z Arcueil — –	72	127
4. D° kamienia z Conflans. —	108	168
5. D° kamienia meulière —	123.	189.
6. cegły burgundzkiey — .. –	138.	201.
7. Dachówki — .. — ..	141.	—

75. Z tych doświadczeń okazuie się że im kamienie twardsze, tem silniey się zrastaią z wapnem i gipsem. Kamień żarnowiec meulière iest kruchy lecz dziurkowaty dla tego zrastanie się wapna i gipsu z nim tak ściśle

76 Z cegłą i dachowką wapno i gips wiążą się nayusilniey, skutek ten przypisać należy powinowactwu wielkiemu pomiędzy gliną żelazistą a wapnem.

77 Możnaby wnosić z tych doświadczeń że roztwór gipsowy iest działaczem lepiey wiążącym niż zaprawa wapienna, bo tu iego moc wiążąca okazuie się blisko o $\frac{1}{3}$ część większa od podobney mocy w zaprawie, ale wiązkość w zaprawie wzmaga się z czasem, kiedy poiedynczo maleje w gipsie, zwłaszcza gdy ten iest użytym w mieyscu wilgotnem. –

78. Potrzeba ieszcze rozróżnić siłę wiążącą czyli przyrastania wapna lub gipsu z kamieniem, cegłą, od siły spojenia czyli skupienia między samemi cząstkami zaprawy wapna, – i gipsu. – Dla ocenienia tey siły, Rondelet brał graniastosłup zaprawy wapna z piaskiem przed 16 laty zrobioney, którego powierzchnia podstawy miała 1. cal □. i doświadczał mocy iego przeciw sile ciągnącey, a potem stłaczaiącey – i okazało się że ciągły za dwa końce i ciągniony w kierunkach przeciwnych przed rozerwaniem się utrzymał 53 ℔. – Podobny zupełnie temu skruszył się pod ciężarem 676. ℔. a zatem pod siłą 13 razy większą, iaka wystarczała do zerwania go.

79 Graniastosłup z gipsu ulany tych samych co tamten wymiarów, rozerwał się pod ciężarem 76 ℔. a skruszył pod 722 ℔. więc wytrzymał ciężar $9\frac{1}{2}$ raza większy –

80 W zaprawach z puccolaną robionych, stosunek sił zrywaiących do stłaczaiących pokazał się iak 1: 8. – i tyleż blisko w zaprawach starożytnych –

81 Gdy dobra zaprawa wapienna doydzie do kresu nayzupełniey swey mocy; wtedy iey siła wiążąca staje się większą od siły spojenia; to iest zrastanie się z kamieniem iest większe od mocy skupienia własnych iey części – Przeciwny temu okazał się skutek na bryłach gipsem spojonych. W budowli świeżey gips przyrasta do kamieni lub cegieł, połową siły do rozerwania go potrzebney, kiedy zaprawa wapienna przylega mocą trzeciey tylko części tey siły. tak dalece: że do siedmiu lub ośmiu lat gips mocniey wiąże niż zaprawa; lecz po dziewięciu lub 12tu leciech siła wiążąca w zaprawie iest daleko większa. –

82. Zbieraiąc wypadki z tych doświadczeń ogólności ustanowić można: że

83. Siła, którą zaprawa łączy kamienie lub cegły, gdy zupełney doydzie mocy, równą iest sile skupienia własnych cząstek, albo iest równą ósmey części siły potrzebney do skruszenia. –

84. Nayważniejsza siła gipsu łącząca kamienie iest dwiema troykami siły skupienia własnych iego cząstek, a $\frac{1}{14}$tą częścią potrzebney do skruszenia

85 Siła ta średnio biorąc może być ceniona, w zaprawie przez 75, a w gipsie przez 60 funtów na powierzchni iednego cala –

86 I nie bez przyczyny Paryżanie posiadaiący nayprzednieyszy gips budowlany, maią go iednak podleyszy od zaprawy wapienney. –

Do robot Sztukatorskich należy: Tynkowanie gipsowe – Stuk gipsowy – biały Stuk gipsowy – Gips: marmur – Estrychy gipsowe – Zob: Accum T. II k: 203. Wolfram k: 120. Künstliche Baumaterialien. Vait I k: 192. Sax Bautechnologie k: 86. Krünitz Encyclop: Art Gyps.

Sztuka Strycharska.

1 Wiemy w ogólności że posadzka ceglana, dachówka i cegły robią się albo z gliny argille, albo z ziemi tłustey, la terre glaise - terra pinguis, Leim, Leimichter Erde. —

2 NB. Podług niektórych autorów, nawet we zwyczaiu iest uważać glinę i ziemię tłustą za iedno. Pan Fourcroy definiuie glinę zdatną na cegły: że iest ziemią w szkło mogącą się przemienić, i trzymaiącą środek między ziemią tłustą i piaskiem; czyli złożoną i z iednego i z drugiego. — Naturaliści rozróżniaią ziemię tłustą tem że zamyka mało lub wcale nie piasku w sobie; nie iest tak tłustą i mydlastą savonneuse iak glinka bol, iest mniey tłustą i kwaśna niż ugier; nie burzy się z kwasami iak margiel. Części składaiące ziemię tłustą glaise są ciągnącemi się ductiles bardzo, ponieważ są dobrze spoionemi i kleiowatemi; mięknieią w wodzie; tężeią i twardnieią w ogniu —

3 Glina Thon po angiel: Clays iest ziemia tęga, compacte, kleiowata, tłusta. Każda glina trzaska w ogniu przed stopieniem się; może się w szkło obrócić lecz potrzebuie gwałtownego ognia; szkło z niey iest kipskie. — Nie burzy się z kwasami chyba kiedy się w niey znaydują części wapienne, marglowe, alkaliczne, lub żelazne. — Glina biała i popielata, argilla alba et cinerea iest naycżystsza ze wszystkich, z niey wyrabiaią Fayanse, pijlenę; z wielką trudnością się w szkło obraca. — Glina błękitnawa, argilla plastica złożona iest z mniey więcey ogrubnych cząstek, i iest ta z ktorey cegłę robić można. Pomoczona iest koloru blado błękitnego; wysuszona szarego; kalcynowana czerwonego. — Pospolicie pomięszana iest z drobnym piaskiem. — Jeżeli iest gruba grossiere opada łatwiey w wodzie. Gliny żółtawe, czerwonawe, czarniawe, biorą swych kolorów początek od cząstek kruszcowych które zamykaią. — P. Buffon mniema że gliny są uformowane z piasków zdekomponowanych. —

4 Cegła i dachówka po wypaleniu powinna bydź twarda, dźwięk wydawać, w wodzie zanurzona nie przyimować iey w siebie, na mrozie nie łupać się. —

5 Dobre własności cegły zależą od natury gliny, od iey wyrobienia, i od stopnia wypalenia w piecu. —

6. Co się tycze gatunku gliny zdaie się w powszechności że glina czysta, bez żadnych cząstek obcych więcey twardnieie w ogniu niżeli pomięszana z cząstkami obcemi, lecz więcey się ściąga, paczy i łupie osobliwie kiedy sztuki są pewney grubości; dla tey to przyczyny garncarz tęższey używa gliny niżeli iey potrzeba na posadzki ceglane; tęższey znowu używa się na posadzki niżeli na dachówkę, nakoniec tęższey na dachówkę niż na cegłę.

7. Jeżeli ziemia iest za chuda; wysycha bez wyłuszczania się i padania: lecz też dzieło z niey bywa mniey twardem i mniey wydaiącym dźwięku. Części obce zmnieyszaiące moc ziemi tłustey są raz ziemie wegetalne i szlamiste które wcale nie przyczyniaią się do twardości dzieła (: bo wyrobników należycie np ziemię ogrodową, po wypaleniu iey mało nabędzie twardości :); drugi raz piasek, który ieżeli z trudnością przestaie się w szkło może bydź korzystnym i kiedy iest w niewielkiey ilości przeciwnie psuie wszystko ieżeli będzie w wielkiey ilości stanowi z ziemią tłustą mięszaniny massę topiącą się łatwo i w szkło obracaiącą. — Mięszanina z istot kruszcowych i markasytów (: rud kruszcowych :) równie nie przyczynia się do dobroci cegły bo pewne z nich części wypalaiąc się kiedy drugie w szkło przemieniaią zostawiaią próżności w cegle i dachówce.

8. Też same istoty metalliczne ieżeli nie są w wielkiey ilości nic nie szkodzą owszem mogą się przyczynić do dobroci dzieła. W Monterau ubiegaią się za dachówką na ktorey widzieć się daią plamy czarne, metalliczne.

9. Jeżeli w glinie znaydowie się krzemień w wielkich ziarnach rozpada się w ogniu i psuie dzieło całe.

10. Jeżeli w glinie znayduią się kamyki natury wapienney przemieniaią się w wapno podczas wypalania dachowki; ktore iak tylko poczuie wilgoć rozdyma się i dachowka kształtowac się musi; co nie iest wielkim dobrodzieystwem. Jednakowoż niewielka ilość kredy lub inney istoty wapienney utłuczona na drobne cząstki w niektorych zdarzeniach może bydź pożyteczną, bo w ten czas cząstki wapienne przemieniaią się w szkło i służą za smelc, fondant, topnik.

11. Co się tyczy dzieł ktorych cena może wynadgrodzić robotnika i odbić wydatki ktore są koniecznemi do ich wydoskonalenia przyyść można do poprawienia wad gliny to iest ieżeli iest zatłusta domieszaniem drobnego piasku i mielkiego cementu ktory przekonaliśmy się że iest zdatnym do nadania większey twardości dziełom na stym rownie też zmnieyszaiącym dostateczne wady gliny. Jeżeli glina iest chudą, pomieszana z grubym piaskiem, z pirytami, krzemieniem lub ziemią wapienną rozpuszcza się w wodzie, zostawia się w tym stanie czas niejaki, ażeby cząstki cięższe od ziemi tłustey opadły; potem zlewa się woda pochyliwszy naczynie na spod wody osiądzie ziemia tłusta delikatna czysta lub też pomieszana z bardzo drobnym piaskiem; można ieszcze wodę takową zmięszaną z ziemią tłustą przecedzić przez sito dla większey pewności odłączenia ciał obcych.

12. Rozumie się że podobnych ostrożności nie można przedsiębrać dla cegły i dachowki ktore za tanią cenę spuszczać wypada; dla tego strycharze przestaią na domięszaniu czystey gliny lub piasku ieżeli ich ziemia iest chudą lub tłustą. – Naylepiey zawsze będzie starać się wyszukać iuż gliny ktorey nie dodawać nic przypadnie, naturalne albowiem pomięszanie istot zdatnych do cegły iest lepszem niż wszystkie przysposobione. –

13. Naybiegleysi strycharze na pierwsze weyrzenie nie są w stanie sądzić o dobroci gliny; ponieważ znayduią się ziemie tłuste ktore zsychaią się i zkracaią z retirent iedne więcey iak inne co iest wielką wadą; inne topią się, w szkło przemieniaią i wykrzywiaią deforment gdzie ich cokolwiek za tęgi ogień doydzie; inne nie dopalaią się i nie nabieraią potrzebney twardości, bo nie są w stanie zwitryfikowania się dostatecznie, wypalanie albowiem ziem uważać możemy iako początek przeistaczania się w szkło, ktore do pewnego stopnia doprowadzone wydaie dobrą cegłę, przeciwnie przeszedłszy za ten stopień cegła się topi garbi i klei iedna z drugą i formuie to co zowią strycharze skałą. Dla tych przyczyn iedne ziemie potrzebuią więcey ognia niż drugie ażeby były doskonale wypalone; ziemie trudniey się wypalaiące wydaią mocnieyszą cegłę.

14. Wnioskuię więc że naypewniey ziemie takowe wyprobować trzeba w rożnych stopniach ognia w małey ilości i rożney mięszaniny. –

15. Podczas gracowania bacznie robotnicy zwykli wybierać z gliny wszelkie kamienie pyryty i wszystkie obce części. Im więcey ziemia będzie udeptaną i wygracowaną tem więcey cząstki ziemne zbliżą się do siebie i tem dzieło będzie cięższem i twardszem. – Za iednym zawodem nie można się spodziewać ażeby ziemia mogła bydź dobrze wyrobioną, wracać się więc kilka razy do tey roboty wypada. Na pewne dzieła faiansowe zwykło się zachowywać ziemię w suterennach przez kilka lat ażeby przegniła

Jakiey bądź usilności zadałbyśmy sobie w szukaniu dobrey gliny ieżeli tey nie wyrobiemy dobrze to się ta dobroć na niewiele przyda

16. Mięszaiące ziemie z sobą rożne starać się trzeba ażeby tak były połączone z sobą ażeby iedną massę formowały. Nakoniec uważać trzeba 1° ażeby lepiey więcey tłustey niż chudey gliny, a za to zostawić ią dłuższy czas pod szopą i małym ogniem rozpoczynać wypalanie. 2° Można oszczędzić wody, ale nigdy nie oszczędzać rąk nawet wszystko

w drzetach pewney gruboſci. I ta ieſt nayważnieysza przyczyna że dzieła garncarſkie są daleko twardſze niżeli ſzycharſkie chociaż często ieden i drugi teyże gliny używaią. 3º Ponieważ nayminieysze cząsteczki ziemi powinny bydź przenikniône wodą, potrzebną iest rzeczą za kilkoma zawodami koniecz. grasowanie, i długo trzymać ią na kupach.

Część pierwsza

O Cegielniach i Dachowniach gdzie się używa drzewa do wypalania.

Opisanie Cegielni i Dachowni w Hawrze przez P. Gallon.

Ziemia

17. Ziemia z której wyrabiaią cegły i dachowkę iest tłusta, tęga, czerniawa lub żółta znayduie się pod warſtwą kamionki galet lub piasku na iedną lub dwie ſtopy grubą —

18. Kopie się ziemia czyli glina w zimie, składa się na kupy blisko rowu wymurowanego z cegły; row ten ma 6 ſt w □ a 2½ ſt głębokoſci.

19. Uwaga Glina kopana w zimie przeniknióna mrozem gdy na wiosnę odwilgnie daleko lepiey się wyrabia; cząstki rozłożone za pomocą mrozu łatwiey mięszaią się i formuią iedną maſsę iednorodną. — Z tym wszystkim w Grandson przekładaią do roboty glinę dopiero gdy mrozy ustaną świeżo wykopywaną

20. Uwaga wielkość skrzyni czyli rowu powinna bydź odpowiednią ilości maiącey się palić cegły lub dachowki. —

Blisko rowu opisanego robi się drugi wśrzód warsztatu; drugi ten row mieć będzie 4 ſt długości, 2½ szerokości a 2 ſt głębokości, opatrzony iest tak iak tamten murem z cegły zalewanym zarobą wapna z tłuczennicą dla tego ażeby ziemia w nim mogła naturalną swą wilgoć zatrzymać iako też wodę którą się będzie dolewać.

Przygotowanie Ziemi.

Ziemię nawieziona nad row wielki rzuca się do rowu uważaiąc ażeby nay dawniey nawieziona naypierwey wyrabiać / tak ażeby na 6 cali była nad obmurowaniem, leie się potem tyle wody żeby się nią ziemia mogła napoić doskonale, to iest leie się 10 lub 12 kuf wody, każda kufa zamyka 160 garcy. — W tym ſtanie zoſtawia ſię glinę ażeby w nię woda sama z siebie wsiąkła przez dni 3. —

28 Robotnik zwany piechór marcheur depcze ziemię po całey iey powierzchni; potem ią sieka i odwraca żelazną motyką lub łopatą częściami bardzo cienkiemi na 9 lub 10 cali głęboko — Warſtwa ta zowie się couche de terre apprêtée — Warſtwę tę przerzuca ſię lub przewozi do małego rowu, którą piechor drugi raz depcze.

Wydobywa ią potem z rowu wyrzuca na podłogę warsztatu, depcze ią trzeci raz i robi z niey plackiem (pokład) na 6 lub 7 cali gruby. — Glina ta przykrywa się piaskiem na 1 linię grubo, tenże sam piechor udeptuie ią czwarty raz używaiąc tylko prawey nogi. — Pokrywa ią potem ieszcze tęż samą ilością piasku i depcze wpoprzeczną stronę w bruzdy — powinien mieć do tey roboty dwie laski w ręku dla pomagania sobie w wydobywaniu prawey nogi. — Tak wyprawiona ziemia zowie ſię voie de terre

Piechor nareszcie tnie ziemię tak przygotowaną na kawałki sierpem faucille sztuki te Ziemi zowią ſię po fr: vasons. —

31. Przenosi potem tę [bryty] ziemię na drugi koniec warsztatu, depcze ią cieszcze raz bosemi nogami iakuśmy mówili co się zowie mettre a deux voies. Drugi robotnik zwany vangeur przecina ią na małe sztuki przenosi na stoł na który nasypał 2 lub 3 garści piasku; gniecie ią rękami iak ciasto dorzucaiąc kiedy niekiedy piasku, nakoniec robi z niey placki które przenosi na stoł ~~maistra~~ strycharza.

32. Małey ilości piasku używać należy do podsypowania mieysca na podłodze gdzie piechor ziemię ma deptać równie iey z oszczędnością ma dosypować drugi robotnik w formowaniu z niey bryt plackow ponieważ zamiarem naszym nie iest aieby ią chudzić lecz tylko przeszkodzić aieby bardzo nie lgnęła do nog piechora, równie nie lepiła się rąk drugiego robotnika czyli pomocnika, i stołu —

33. Jeśli w pobliskości dachowni nie znaydzie się drobnego piasku, zbierać trzeba proch z dróg, lub też kazać wypalić murawy czyli trawnika. Na ten koniec tnie się trawnik, robi się z niego piec który się drzewem wypełnia, piec ten może być w kształcie kopuły; podpala się, trawnik się wypala, iak ostygnie mieć będziemy ziemię w prochu do użycia miasto piasku — Dla oszczędzenia sobie tego kosztu można wierzch pieca ceglanego obłożyć trawnikiem, który spalony użyć się iak wyżey mówiono — Lecz bądź że się użyie prochu, popiołu z murawy palonej lub piasku w robocie zawsze starać się że trzeba mieć pod zasłoną od deszczu —.

34. Niżey wyłożę się doświadczenia P. Gallon dowodzące 1° Jak potrzebną iest rzeczą dać nieco przestworu czasu między szczególnemi przygotowaniami czyli mieszaniami ziemi 2° że ziemia tem będzie lepszą im będzie lepiey wymięszona. Zobacz Uwagę do N.ru 83.

Układ stołu Strycharza.

36 Ziemia będąc iuż przygotowaną w postaci ciasta pewną ilość bryt takowych przenosi się na stoł strycharski umieszczony pod szopą lub strzechą.

Wzor 20. 37. Stoł ten dosyć gruby kładzie się na 4 mocnych nogach połączonych z sobą przecznicami; Po lewey stronie stołu stoi koryto ~~1'4" długości, 4' szerokości i tyleż stop głębokości~~

b ~~Wymiary koryta tego mogą być~~ iakiekolwiek [wymiary], ~~koryto spiżowe~~ napełnione się drobnym piaskiem, prochem na drodze uzbieranym lub z trawnika palonego. Ku środkowi stołu ktadzie się drugie koryto 1'4" dług: 4' szer i 4' głębokości; napełnia się wodą dla odwilżania

c w niey formy i deszczułki plane. Naprzeciw robotnika iest zawieszony kawał drzewa zwany doguskier do którego przyczepiony iest smyczek czyli łuk z żelaznym drutem do przecinania gliny. —

Proch ten powinien być delikatny, który do tego aieby się [glinie] ~~forma~~ nieprzypiątała tak dni stołu. ani formy

38. Pomiędzy tem korytem na stole i krawędzią stołu od strony robotnika kładzie się

Wzor 20 – f. forma — Forma na dachowkę wielką ma 11 cali 2 linii długości, 6 cali 9 lini szerokości

Wzor 15. a 6 linii grubości; iedna z rzeczek tey formy środkowa ma wyięcie czworogranne.

39 Podług natury ziemi rozne wymiary dać wypada formom podług iak glina bardziey się kurczy w suszeniu i wypalaniu. — Formy iescze są roznego kroiu podług kształtu dachowki i iey przeznaczenia; iakoto inne na kalenie czyli grzbiet dachu

Wzor 24. byiące, esowate, złobkowe, karpiowki, gąsiory — posadzki ceglane itd: —

Wzor 20 – g. 40. ~~Drąg~~ [Deszczułka] La plane ma 2 cale szerokości, dłuższą iest cokolwiek od szerokości formy która do zestrychowania zbytniey gliny, cokolwiek iest zaokrąglona od spodu. —

W-20 – ee. 41. Przy każdym warsztacie strycharskim iest 6 tablic drewnianych [iedne] stopę długich 7 cali szerokich a 6 linii grubych służących do przenoszenia uformowaney dachowki na płaszczyznę czyli plac Dachowni — wielkość ich rozną być może podług wielkości dachowki i formy. —

42. Ława służy do ubiiania na niey dachowki wpołwyschtey łopatką batte. Łopatka ta iest płaska od spodu; na iedną stopę długa prócz rękoieści, szerokości iey 2 cale 9 linii — Prócz tego iest ieszcze gatunek watka do czyszczenia i rownania płaszcz na dachowkę. —

O roznych postaciach iakie daią cegle i Dachowce.

43. Dachowki płaskie maią formę prostokątną są nieco wypukłone wzdłuż dla tegoażeby krawędziami dolnemi dobrze przylegały do siebie, u wierzchu spodem maią haki ktoremi się zahaczaią na łaty. Dawniey prócz tych hakow dawano po dwoch iego końcach dziury do przybiiania gwoździami, lecz były niedogodnemi z przyczyny że podczas reparacyi dachu przy odrywaniu gwoździ wiele dachowki psuło. — W niektorych okolicach wcale nie robią tych hakow, lecz tylko dziury, takie dachowki przytwierdzaią kołkami drewnianemi, lecz taki zwyczay ustał bo kołki drewniane prochnieią. —

44. wielka miara dachowek iest 12 cali na 8, mała miara = 10 cali na 6 do 7 —

45. Dachowki złobkowey używa się w dachach płaskich ponieważ nie utrzymuią się tylko swym własnym ciężarem; ztąd następuie że cieśle nie potrzebuią tak długiego drzewa lecz za to mocnieyszego nie tylko dla tego że dachowka złobkowa iest cięższa od płaskiey lecz ieszcze dla tego że dach tem więcey mieć będzie ciężaru do dźwigania im bliżey zbliżać się będzie ~~linii~~ do położenia poziomego — Prawda że dachy płaścieysze mniey maiąc powierzchni mniey zaymą dachowek niżeli podniesione —, a co ieszcze przyczynia się do oszczędności toto że dachowce płaskiey daie się zwyczaynie $\frac{1}{3}$ części długości na występ gdy dachowce złobkowey daie się więcey iak połowę. — to iest część widoczna odkryta iest $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ be:

46. Na Dachy płaskie ~~mniey dara~~ nie tak działa ~~odpo~~ wiatr ~~mech~~ iak na wyniesione; lecz też znowu w dachach płaskich wiatr prędzey może od spodu podwiewać i podrywać dachowkę niżeli w wysokich, przeciwnie nawet w wysokich przytłacza ią do łaty; a ponieważ dachowka złobkowa nie opiera się wiatrom tylko własnym ciężarem dla tego iest we zwyczaiu nity obciążać kamieniami. Na dachach płaskich wiele śniegu zbiera się, ktory roztopiwszy się zacieka między otworami dachowki złobkowey. Nakoniec pokrycie dachu dachowką złobkową nie iest tak pozornem i czystem iak dachowką płaską dla tego nie należałoby ich używać tylko w mieyscach gdzie straszne wichry panuią. —

les rivets. Wzory 21 – 22. 23. 47 Jest ieszcze rodzay dachowki esowatey, zachodzącey iedna na drugą zakrywaniem. Naylepsza dachowka ze wszystkich iest ta ktorey krawędzie są podniesione; lecz ponieważ się szczelnie tęższy nie mogą ich spoiwa przykrywaią się dachowką złobkową małą ażeby woda nie przesączała się. — Kiedy ta dachowka będzie kładzioną na dobrą zaprawę i na cieśpłce mocney lub na sklepieniu krzyżowobaniastym en arc de cloître nie masz iey końca. —

48. W niektorych okolicach używaią dachowki polewaney w roznych kolorach, robotnicy ktorym iest powierzone pokrycie dachu robią z niey kompartymenta. — co iest przyiemnem oku —

49. Dla pokrycia gołębnikow i wież okrągłych używa się dachowki nieco klinowatey gironnés to iest węższey z iednego końca iak z drugiego

50. cegła iest pospolicie w prostokątnościan ktorego długość iest podwoyna szerokości — Jest rozney wielkości — Do trąb kominowych robią cegłę 8 cali długą 4 cale szeroką a 12 15 do 17 linii grubą ktorą zowią w Paryżu chantignolles. cegła na budowle miewa zwyczaynie 8 cali dług: 4 szer., a 2 cale grubości. — Robią ieszcze inną

na balkowania członkowane. Używa się ieszcze cegły w formie wielka sepetu na pokrywę parapetów w terassach. Znam takie które od wieku trwaią – Wzor 26.

52 Starożytni robili czasem wielkie, ale sucho, czasem ich tylko przez kilka lat suszyli na słońcu – Kommentator ieden witruwiusza chce ię mieć formy △ rownobocznej 12 cali boku każdego –.

Robota Strycharza.

53. Kiedy ziemia będzie przygotowana iak się opisało, Strycharz moczy formę, posypuie piaskiem lub prochem który ma w korycie, posypuie rownie mieysce na stole gdzie ma wyrobić surowkę; kułkiem odcina kawał gliny z bryły vason obok przygotowaney napełnia nią formę mocno ugniataiąc, tymże kułkiem odcina zbyteczną glinę nad krawędziami formy wygórowaną, napycha ieszcze glinę w kąty i mieysca prozne pięścią, strychuie drugi raz kułkiem; ponieważ zaś drot porządził nieco gliny dokłada gliną mieysca wydarte, nakoniec gładzi deszczułką którą w przod macza w wodzie; Trzeci pomocnik który iest człowiek mocny młody przedstawia tablicę i układa ią w małe wycięcie w stole tak żeby wierzch tablicy i stołu były na iedney rowni, strycharz przesuwa formę z gliną na tablicę, podnosi formę, a glina uformowana zostaie na tablicy. – Tenże pomocnik robi z gliny haczyk z pewney części

54 krawędzi uformowaney dachowki podnoszące się w gorę. – Odnosi zawsze po dwie

sur l'aire de la tuilerie – na raz na plac dachowni, potrząsnąwszy nieco złożona ię na ziemię z tablicy.

55. Wszystkie Dachowki zostaią na placu poty poki tyle nie wyschną że ich będzie można wziąść bez złamania, w ten czas układaią się po dwie w kształcie ~~budek~~ daszku opieraiąc ostrzem opodzie, lub innym sposobem iak się niżey powie – w tym stanie zostaią dni dwa.

Wzor 19. portas. Kiedy ziemia z którey są ulepione iest tęga lub kiedy upały panuią układaią się ~~stosami~~ kupami zeby wolniey schnąc mogły bez kipania się i padania. Kiedy dosyć podeschną ieden z robotników usiada na ławie dla wyrownania ich łopatką, uderza nią po końcach czyli krawędziach dachowki po razie, dwa razy po wierzchu i dwa razy po pod kakim co czyni razem 8 razow czyli uderzeń. – W miarę iak są wyrownane Dachowki układa się w stosy en haie pod szopą – ściany lub mury szopy mieć powinny dziury około 4 cale w □ dla wolnego przewiewu powietrza tak iednak aby deszcz niemi nie mogł zalatywać. –

56. Kiedy deszcz nieco obfity zastanie surowkę cierpce nie wyschłą na placu, wszystko iest stracone, na nowo ią trzeba formować; kiedy zaś będzie podeschłą porobią się na iey powierzchni dziurki, co iej uymuie pozoru lecz nie dobrych własności. Kiedy z placu przenoszą się pod szopę układaią się tak ażeby kaki zostawały zewnątrz, płaszczyznami do siebie obrócone –.

57 Wzor 17. Kiedy iuż będą wyrownane łopatką układaią się stosy iak następuie: Układaią się po 4 w rzędzie na sztorc, ~~kaki~~ brzmieniami przeszkadzaią dotykania się ich powierzchniami w połowie rzędu kładą się cegły dla oddalenia dachowek bardziey od siebie przez co lepiey schnąc będą – Ustawiwszy tych rzędow grzędę na wierzchu kładą się dwie listwy baguettes iedną z przodu drugą z tyłu; na nich ustawia podobnymże sposobem drugą grzędę potem trzecią itd = 18 każdym utwierdzony grzędzie wyimuie się kawałki cegieł powkładane – Ponieważ zaś ile można trzeba ażeby

dachowki szkoty powoli osobliwie kiedy są z ziemi tęgiey; podczas upału zwykło się otwory w ścianach szopy zatykać słomą, nawet i drzwi same —

58. Nie można tu także mimo puścić uwagi od którey lepszość cegły lub dachowki zależy a ta iest ażeby w formowaniu surowki używać nieco ziemi tęgiey to iest nie wiele wodą przelaney. Robotnicy zwykli iey miękkiey używać bo tym sposobem oszczędzaią swych ramion lecz to ze szkodą dobroci dzieła. Garncarze używaią tęższey gliny niżeli strycharze dla tego ich garki itp: są twardsze od cegły lub dachówki. —

(Wyżey Dotąd była mowa o przygotowaniu Ziemi na Dachowkę;)

Niżey mowa będzie o wyrabianiu ziemi surowki na cegłę teraz powiemy nieco o piecach do wypalania cegły i dachowki zapomocą węgla kamiennego — drewniarego;

(Zob: Uwa: do №. 58)

Uwaga. Sposob suszenia surowki w Szwaycarii iest odmienny od tego: Szopa iest obszerną że w niey wielką ilość na raz suszyć można; długość iey iest podwoyną szerokości. Słupy drewniane są tyle od siebie odstawione że między niemi stół strycharski wygodnie stać może — Przy głowney tey ulicy wzdłuż są inne poboczne na 2 lub 3 stopy szerokie zrobione z mnieyszych słupków — Słupki te maią wcięcia w które wchodzą łaty rznięte mocne w odległości 6 cali od siebie rachuiąc na wzwyż; Łaty te uformuią gatunek połek nad sobą w wysokości 6 do 7 stop — Na tych połkach układać się będą ulepione surowki. Pomocnik przeznaczony do noszenia cegły bierze ich po trzy na raz, na deszczułkach połozonych to iest iedną na głowie a dwie w rękach. Na każdey połce można dwa rzędy cegieł ułożyć na deszczułkach. Pod dachem robi się strych, którego deszczki mogą bydź podnoszone kiedy potrzeba wymaga przewiewu powietrza, na strychu są także połki na cegłę. — Kiedy robota sporo idzie i mieysca nie masz na składzenie cegły lub dachowki, z tych które naylepiey wyschły robią się stosy iakiesmy wyżey powiedzieli. —

(Robią się także dymniki dla przewiewu Lucarne.)

Piec do wypalania cegły i Dachowki za pomocą drzewa używany w okolicy Havru przez P. Gallon.

59 Piec ten stanowi budowlę FF, GH, IK, zrobiony iest z dwoch murow rownoległych LLL odległych od siebie na 2 tylko stopy; potrzeba ażeby mur wewnętrzny NOPQ był z cegły palonej. Przetwor między temi dwiema murami zapełnia się kamieniem lub ziemi cegłami murowanemi na ziemię tłustą ażeby wszystko iedną massę stanowiło mogącą się oprzeć działaniu ognia. (między mura: wewnętrz:) Światło pieca może w sobie mieścić 100,000 cegły. miary franc:

Uwaga Dla mnieyszych piecow na 30 lub 40 tysięcy cegły nie wyprowadza się tylko mur wewnętrzny i obsypuie ziemią aż do $\frac{2}{3}$ wysokości —

60 Wnętrze NOPQ iest podzielone na dnie dwunastoma arkadkami z cegły: mocno spaianey na zaprawę z tłuczennicą — Obłękow tych arkadek nie można widzieć we Wzorze 1. We Wzorze 3 który iest przekroiem Wzo: 1 podług linii AB, widać przekroy tych arkadek RRR w kluczach. We Wzorze 2 widać przekroy podług linii CD gdzie się spostrzega arkady S, S, S. — Pomiędzy każdym przesklepieniem SSS, są massy muru FF idące przez całą długość pieca od przodu aż do tyłu nazywaią się sommiers progi — Dla wystawienia więc sobie budowy pieca wyobrazić sobie trzeba że się naypierwod muruią od przodu ku tyłowi pieca progi sommiers TT, potem się sprzęgaią na nich arkady RRR nie maiące grubości tylko szerokości cegły, 10 do 4", i że te arkady zostawiaią między sobą przestwory rowne i rowne długości cegły iak widać w 1, 2, 3, Wzo: 3 Potem ~~dawszy na opisanych arkadkach i progi wierzchni rząd cegieł do poziomu~~, na tych układać się będzie cegła lub dachowka iak się niżey powie. — Dobrze iest iescze uważać że kształt piramidalny progów TT. Wzor 2 iest w tem korzystnym że płomień może łatwo przenikać między przegrodki sklepione a zatem i ciepło rowno rozchodzić po całym piecu —

(Potem zapełniwszy szpary przesklepień tak aby ich wierzchy był rowno z wierzchem progow.)

61 Ponieważ te przegrodki sklepione maią tylko 4 cale grubości, a odległość między niemi iest = 6 cali dla tego ażeby ie wzmocnić między sobą łączy się ie poprzecznie rozpartkami 1, 2, 3 Wzór 2, Rozpartki te są zrobione z cegły na sztorc kładzioney iak widać 1, 2, 3, 4, w Wzoru 3. a ich przekroy w 1, 2, 3 Wzór 2; Rzędy tych przegrodek sklepionych SSS Fig 2 odpowiadaią trzem czeluściom sklepionym oznaczonym S.S.S. Wzór 1. —

62 W przekroiu Wzór 2 widać przód trzech rzędów przegrodek sklepionych SSS maiących przed sobą każdy czeluść; a w przekroiu Wz: 3 widać przecięcie tychże przegrodek i czeluś[ci]

63 EFGH. Wzór 1 okazuie fundamenta szopy obeymuiącey pod sobą 3 czeluście SS. pod tą szopą odbywaią się zachody wszelkie podczas wypalania cegły; ponieważ miarkuie się stopień ciepła w piecu lub powiększa przez otworzenie lub zamknięcie iednych lub drugich drzwi TTT lub czeluści SSS —.

Czoty piaskowe.

64 Dwoie drzwi VX w murze pieca przebite służą do wprowadzania cegły w piec lub iey wydobywania to iest drzwiami V od strony południa wprowadza się cegła lub dachówka, a drzwiami X od północy wydobywa cegła iuż wypalona —

Brique brûlée

65 Kiedy surówka iuż iest ułożona w piecu pełno, nim się ogień podpali, zamurować trzeba dwoie drzwi V, X, cegłą ~~na glinę~~ na brzegu [?], wyrzuca się potem gliną z wierzchu na iedeń cal grubo —.

Przedczeluście Bombarde.

66. W naszych małych piecach nie masz tylko iedno wielkie ~~czeluść~~ przedczeluście zasklepione, [?] często. + dwa rzędy ~~przegrodek~~ kanałów sklepionych i ieden we środku próg — Niektóre piece maią dwa progi i 3 rzędy ~~przesklepień~~ kanałów z przegrodkami też w tym razie, progi i ~~arkady~~ przypiecki są szersze, co nie iest wygodnie bo z większą trudnością przychodzi wrzucanie wewnątrz drzewa do podpału. —

67 Zamiast szopy przed piecem ~~s~~daią przed=czeluścia wielką arkadę zwaną chauferie ~~przedczeluściem~~ przedpiecie w środku którego iest otwór którędy dym wychodzi. Nie masz pomiędzy czeluściami szkarp wzmacniaiących przodek pieca, lecz tylko wielka iedna arkada która ie obeymuie; i podczas podpalania pieca, wypalacz kładzie się pod tą arkadą ~~czyli przedpieciem~~ czyli przedpieciem ażeby był na podorędziu ~~podczas~~ nocy i własnie strzegł roboty. Pospolicie w takowych piecach nie masz tylko ieden otwór do nakładania i wykładania cegły, niektórzy zwykli zamurowywać go cegłą i ziemią podczas maiącego się zacząć palenia iak mówił P. Gallon; inni wkładaią dwie ściany wielkie cegły tylko a środek między niemi zasypuią piaskiem. — x. Drzwi między przedczeluściami i przedpieciem zamuruią się do połowy kiedy się wielki ogień zakłada — a po wypaleniu całkiem zamurowuią.

68. W małych piecach na 30 do 40,000 sztuk cegły czyli dachówki lub posadzki ceglaney nie zwykło się wyprowadzać tylko mur poiedynczy wewnętrzny wzmacniany czasem kilkoma szkarpami; bywa albo zupełnie w ziemi ukryty lub tylko do ⅔ wysokości nadto wieś [?] czego wzmacnia się częścią okłamrowaniem drewnianem może piece w ziemi zakopane są zawsze wilgotne co sprawia wypalenie nadewszystko [?] kiedy podczas deszczu woda nie maiąc indziey odchodu spływa czeluścią do pieca. —

69. Zapewniano mnie że zamiast przegrodek sklepionych daią iednostayne zasklepienie przez całą długość, czego damy budowę zaraz —

70. Przegrodki sklepione pieców całkiem się zdało widzieć w Monterau są z sobą tylko połączone cegłami kładzionemi w pewney od siebie odległości — Posadzkuiąc rozpalaią [?] carrellant le grès wiele światła oszczędza się — on ménage beaucoup de lumière

ściany tam w potrzebie daią się szkarpy; iście te są otwarte czasem bywaią sklepione u wierzchu.

Wzór 11 Układ dachówki powinny się stykać w końcach krzyżów swoich.

Wzory 12, 13 Układ cegły dla uformowania łacet.

Zobacz Noty te do Nru 66

Wzór 4 HOKL mury pieca, widać wierzch przesklepek — SS wchód do czeluści, T próg — V Przedczeluście w którym się ogień wielki zakłada, czyli kanały [?] iak iest rozporządzona że sklepienie iest wyższem od strony S. niżeli od strony V; X przedpiecie w którym się palacze pilnuią wypalania — Y kółko oznacza w sklepieniu otwór dla odchodu dymu. X

Wzór 5 oznacza który równo z wierzchem przesklepek — widać w BD iak są połączone z sobą przesklepienia

Wzór 6 który równo z wierzchem roztku gruble Widać tutay iak się rusztuie spod pieca, dla uformowania luftów przy kominie [?] którem by ciepło rozchodziło się po piecu.

Wzór 7 Układ dachówki w piecu zawsze warstwy iedne krzyżować powinny drugie

Wzór 8 Okazuie iak się układa pierwsza warstwa cegły lub posadzki ceglaney na sztorc dla uczynienia łacet. —

Wzór 9 wyniesienie pieca — I, K są otwory którymi ciepło komunikuie się do pieca — Za pomocą tych otworów daie się kilka rzędów cegły dla wielkiego działania ognia który dopiero dachówkę. — EFGH piec, HQN spód pieca — widzieć tu i owdzie bossage to iest kamienie twarde całą grubość muru zaymuiące dla utwierdzenia pieca, G iest forte. —

Wzór 10 Ten sam piec w perspektywie PDQC ściany — X przedpiecie V przedczeluście, G forte — Gdzie są

71. Kiedy się robi piec na całki dzieło partykularne, a który nie ma trwać długo zamiast przegródek sklepionych i murowanych robią się z cegły na sucho kładzionej, lecz takie piec podpadają częstemu poprawianiu —

Avec des briques sèches, parce to nie wiem czyli się nie rozumie pieczona —

72. Wyrzucają także ~~piec~~ ~~Pana~~ Gallon przesklepieniom ~~przedsklepionym~~ z podług cego opisania piec często reparowane bydź muszą, ponieważ trudno ieśt aby budowa tak cienka mogła się oprzeć gwałtowności ognia —

73. W Provence i Langwedolii znaydują się piece w których razem cegłę dachówkę i wapno wypalają — Piece te są podobnież budowane iakieśmy wyżey opisali z różnicą że na około wyprowadza się wewnątrz murek 3 stopy wysoki z cegły, a sklepienia wewnętrzne zamiast z cegły są z tegoż samego kamienia co z którego się wapno pali — Na sklepieniach takich układaią cegłę a na cegłę dachówkę —

Pokłady cegły, pokłady dachowizn

74. Gorąco bardzo dobrze się rozchodzi w tego rodzaiu piecach; lecz ponieważ kamienie przemieniaiąc się w wapno zmnieyszaią swoią obiętość a zatem i sklepienia obciążone cegłą i dachówką nie mogą się nie zaklęsnąć oczywista że w takich piecach strata materyału musi bydź znaczna zawsze —

75. We wszystkich prawie naszych piecach małych, arkady ~~tyczą~~ wiążą się onkie się cegłą kładzioną sztorcem; potem układa się ruszt z cegły lub z porządku ogłaney na płask układaney uważaiąc ażeby między arkadami porostawiać czterości zwane *lumières* okienkami. — Piec obeymuiący 30.000 dachówki wielkiey miary ma 18 stop w □ wewnątrz; ieśt w nim 70 okienek w rzędzie — wzór 6.

76 Naymnieysze piece maią 12 do 15 stop w □ —

77. Niektóre przestrogi tyczące się miey pieców i stopnia ognia: — Mówiliśmy wyżey że piece wkopane w ziemię podlegaią nieprzyzwoitości że woda deszczowa może podmaczać same zasklepienia, dla zapobieżenia temu ieżeli się w bliskości dachowni iaki pagórek ziemi trzeba z niego korzystać aby w nim piec umieścić którego mur wewnętrzny z cegły na glinę wyprowadzony mieć będzie 3 stopy gruboście. Spodek pieca bydź powinien nieco wyżey niżeli spodek pagórka, dla ściekania wody. —

× Przechodzę przedpiecem i przedczeluściem —

78. Ponieważ piec będzie w ziemi, mocnym będzie, i utrzyma ciepło bardzo dobrze. Zrobi się wykopisko pod fundamenta przedpieca ~~czyli~~ przedczeluścia w arkadę maiącego bydź zasklepionem; wierzch tego zasklepienia ~~przedpieca~~ który będzie za most bardzo wygodny do wprowadzania cegły równie iak wydobywania z pieca — Pod tem przedpieczem zasklepionem zostanie mieysca na 10 do 12 stop szerokie a na 8 do 9 wysokości gdzie wygodnie strożący pieca mogą bydź zasłonieni od niewygód powietrza — Są niektóre piece w których niemasz przedpieca tylko samo przed-czeluście takie wcale są niewygodne. —

79. Naywiększa część naszych pieców na dachówkę nie ma tylko iedne drzwi do ładowania i wyładowywania pieca, P. Gallon ma w swoim dwoie drzwi. co ieśt wygodniey —

80. Kiedy piece są odkryte poczyna się układanie w nich cegły przez otwory boczne potem przezednwi, nakoniec kiedy piec iuż prawie ieśt wypełnionym górą — Lecz kiedy wierzch pieca ieśt zasklepionym, zostawia się w sklepieniu na wierzchu okno. dla wypełnienia pieca doskonale —

× nad czeluściami będzie

Co się tycze przesklepień na dnie pieca oczkach sklepionych które maią znosić całe dzieło można ie robić 3 stopy szerokie, sklepić na bekisztelach cegłą doskonale wypaloną 6 cali długości maiącą, 3 cali szerokości a 1 cal grubości; kiedy przymurki i progi będą wyprowa:

a la naissance des voutes.

dzone do wysokości pocztkow przesklepien układać się będzie na nich cegła na sztorc o 3 cale iedn od drugiey, na tey układać się będzie druga warsztwa na płask tak aby końcami ws raty się cegły na środkach cegieł w spodniey warsztwie; powtarzaiąc tę budowę, za sklepienia znaydować się będą podziurawione ilością małych kominków, czyli o tworek którerni ciepło rozchodzić się będzie wewnątrz pieca — powtarzaiąc tę budowę wrzący będzie sporności w tym zasklepieniu iwiele w przegrodkach opisanych przez P. Gallon —

Dla zrobienia sobie wyobrażenia pieców gdzie się dachowka i posadzka ceglana razem wypala w pewnych okolicach, wystawić sobie trzeba że ciało pieca iest złożo z dwoch rzędów przegrodek sklepionych podobnych iako P. Gallon opisuie, z progu w mieszczonego we środku — ciało pieca tego ma tyle wysokości od rusztu do wierzch ile ma szerokości w świetle —

82. Niektóre z tych pieców są u wierzchu zasklepione, w sklepieniu tem robi się otwory czyli oddechy szufty: którerni dym wychodzi — Piec który ma 18 stop światła mieć będzie 25 Otworów, częstokroć każdy otwór zakończony iest trąbką na 1 stopę nad wierzch sklepienia wychodzącą; zamykaiąc iedne z tych otworów a odmykaiąc drugie możemy moc ognia zwrócić w tę lub owę stronę podług po trzeby: naypospolitszy zamykać się zwykło naypierw otwory środkowe dla zwrócenia ognia ku bokom —

83. Wiele pieców które nie są zasklepiane, są zakończane z dwoch stron ścianą, wo, na tem leży dach z tarcicy póty póki się ogień nie podpali; dach ten służy tylko przeciw deszczowi podczas ładowania pieca, wyładowawszy surowkę aż do wierzchu, wierzch wykłada się starerni lub złemi dachowkami na płask; na te daie się powłoka z tłuczenicy grubey, lub krzemienia na 1 stopę grubo, lub też kładzie się nań trawnik &c: — Kiedy wypalenie będzie ukończone i kiedy wszystkie zostaną pozamykane zamkną się także otwory w piecach sklepionych; w piecach zaś niesklepionych sypie się ziemi zwyczayney na wierzch i ubia, ta zastępi mieysce sklepienia i zapobieży rozchodzeniu się gorąca —

Uwaga W Szwaycaryi samey cegły nigdy nie palą, ich piece są zawsze pod nadkryciem Dachu na słupach, są małe, nie maią przedpi —

Nadkrycie czyli dach dosyć powinien być wysoko ażeby go ogień nie spalił, dachy te nie zdeymuią się nigdy.

sienia lecz ich czeluście są pod gatunkiem szopy — Piec nie są rozpostowane, bez żadnych świateł —

Takim sposobem układa się cegła i dachowka w piecu przez P. Gallon

84. Pierwszy rząd układa się iak widziemy cegłę Y Tab 17 Fig 1 i pod literą W. Wzór 3, krzyżuią przegrodki sklepione tak że ~~ta~~ nie zachodzą po pół cala, ponieważ długość cegły iest 8 cali a ~~odległość~~ grubość przegrodek ~~od siebie~~ = 7 cali

NB Niewiem dlaczego Autor kładzie tutey 7 cali kiedy wyżey mowił że grubość przesklepków = 4 calom a odległość = 6

85. Drugi rząd czyli pokład cegły nad Z Wzór 1 i W Wzór 3 odpowiada czerości między przegrodkami, to iest cegły w nim kładą się końcami na cegłach 1go rzędu tak że zachodzą na nie o 1½ cala formuią rodzay zasklepienia z do kierunku przegrodek —

86. To układanie obserwuie się w całey obszerności pieca, tak że między każdym z tych małych sklepień zformowanych z 3 cegieł zostało dosyć mieysca ... którędyby ciepło mogło się rozchodzić po wnętrzu całego pieca.

87 Cegły trzeciego pokładu przykrywaią cegły 2go tymże sposobem iak pokład drugi przykrywa pokład pierwszy. Cegły 4go pokładu krzyżuią cegły 3go etc: aż piec do wierzchu, wyiąwszy iednak że po każdym 10tym pokładzie ~~zamiast kłaść cegły na płask~~ kładzie się ie na sztorc tak że zostawią między sobą na 3 cale światełk czyli szczeliny. Zobacz wykład tego na Tab 1, 2 Wzorze 2, 3 i na Tab. 3. Wzor 12, 13. W reszcie pieca nie zostawia się odległości między cegłami tylko na 2 lub 3 linie.

robi się to wówczas un lacet to iest że układaią się cegły na sztorc między równoległemi daiąc ustęp aby zostawiły około 3 cali szczeliny między sobą —

88. 50 pokładów cegły napełniaią zupełnie piec, massa cegły wychodzi po nad mury pieca 12ma pokładami iak widać z przekroiow Wzor. 2, 3. Uważać iednak trzeba aeby występuiącą tę część obłożyć na około cegłą paloną en panceresse na 4 cale grubo i wyrznie gliną.

89. Wierzch sam wyłoży się dachowką na płask kładzioną zachodzącą na ieden cal iedna na drugą: prócz tego kiedy ogień iest tęgi na iedną stronę zarzuca się ziemią.

90. Piec tu opisany może służyć dla cegły lub dachowki, lecz pospolicie dla dachowki robi się mnieyszy z dwoma czeluściami czyli paszczami bouches.

91. Układanie dachowki w piecu odbywa się: kładzie się 7 pokładów cegły na sztorc zupełnie tak iak gdyby cały piec miał być cegłą napełniony; cegły te czyli surowka ceglana powinna być tyle wyschła ile potrzeba aby mogła być w piec kładzioną; na ostatnim pokładzie surowki ceglaney który całą przestrzeń pieca zaymować powinien układaią się surowki dachowkowe na sztorc wzdłuż to iest dłuższą stroną; na nich układzie się drugi rząd krzyżuiący pierwszy etc aż do wierzchu; wyiąwszy tylko że każdy 5ty pokład surowki dachowkowey przecięty iest posadzką lub surowką ceglaną być powinien zeszła tak iak w piecu ceglanym. —

92 W środku zaś pieca układą się gąsiory i dachowki żłobkowe na narożniki i przecięcia dachów —

Forma na gąsiory faitieres iest to krosno maiące 1 stopę 2 cale szerokości, 1 stopę 1 cal 6 linii długości. Kiedy iuż gąsiory ulepione w formie cokolwiek podeschły przykładaią się do gąsiorów wypalonych: podłożywszy drążek wycięty nieco grzbietowato, wygładza łopatką namoczoną; iak nabędą nieco tęgości układą się w szopie na ~~końcach~~ wzwyż ~~krzywowych~~. Dla wypalenia ich układa ie się w środku pieca kilka cegieł zamykaiących trzy cegły są umieszczone w tych mieyscach na pierwsze działanie ognia — Ponieważ dzieła garncarskie są pospolicie mocnieysze dla tego ~~daią~~ zawsze daią pierwszeństwo gąsiorom i posadzkom ceglanych robionym przez garncarzy —

93 Niektórzy strycharze w układaniu cegły lub dachowki maią baczność na to aeby pomiędzy sztukami od brzegów więcey zostawało odległości niżeli między sztukami od środka, dla tego aeby ogień w te mieysca naytężey działał w których części pospolicie mniey bywaią wypalane niżeli w środku pieca.

94 Kału w dachowce czynią to że między niemi dosyć zostaie światła, dla przechodu ognia —

95 W układaniu tak cegły iak dachowki potrzeba aeby się pokłady krzyżowały z sobą dzieło lepiey się układa, i szczeliny dla przeciągu ognia lepiey będą rozrządzone.

6 Ponieważ robotnicy przymuszeni są podczas układania chodzić po surowce bądź ceglaney bądź dachowkowey, a zatem odłamuią kawałki które przerobione na proch mogłyby wpadać między sztuki ułożone i zatkać przechód ognia, dla tego strycharze nieco baczni zwykli swe pokłady przykrywać grubym płótnem, a na płótnie kładą kilka targowek po których chodzą; potrosze odkrywaią płótna i targowki

posuwaią w miarę kończenia pokładu nowego, tym sposobem zapobiegaią że a: piasek ani odłupki surowki nie wpadaią pomiędzy robotę. —

96. Nigdy nie wypala się dachowki ani posadzki ceglaney nie pokrywszy na ra: cie pieca naprzeciw czeluści kilku pokładów surowki ceglaney dla przyięcia gwa: townego działania ognia; ponieważ ogólne prawidło iest że kiedy w iednymże pie: cu kilka rodzaiów robot pali się zawsze słabsze na mocnieyszych układać należy.

97. W naszych piecach dachowkowych, pierwszy pokład na rozcie bywa z cegły tuż przy sobie układaney, nad tym pokładem idą inne dachowkione —

Uwaga, Układanie cegły w Szwaycaryi rozni się nie wiele od tuteysze: szego: na przegrodach kładą się na krzyż surowki ceglane, dru: gi ich pokład kładzie się na krzyż na pierwszym, zawsze na krzyż aż do wierzchu uważaiąc azeby szpary między cegłami odpo: wiadały sobie w całej wysokości — W naszych dachowniach wy: rabia się gatunek trub ceglanych kominkowych ciasnieyszych ale grubszych iak zwyczayne, kominy ich miejsce w piecu będzie nad dachowka: mi na wierzchu azeby nie popękały od wielkiego ognia.

Cegły te maią 9" 6''' długości, 3" 2''' szerokości, 2" grubości.

Sposob prowadzenia Ognia przez P. Gallon

98. Pod każdą arkadą czeluści podkłada się mały ogień złożony z trzech wielkich ka: dzio bruhes, do których doda się czwarta po [wolnemi] 24 godzinach, i to iest co strycharze zowią enfumer, a garncarze temper, ponieważ w samey istocie dachowki które zdawały się wyschnięte nabieraią wilgoci. Rozstropnie iest długi czas mały ogień utrzymywać w końcu 36 lub 40 godzin lub częsci poźniey ieżeli ziemia była tęga, azeby dachow: ka nie pękała i nie wykrzywiała się potoż powiększać go potrzeba nakoniec wielko podnieść — Na ten koniec układa się stoś kłód w głębi czeluści, zarzewie wygr: bia się naprzod a nowe drzewo zakłada wszędzie; tym sposobem wielki ogień formuie się który utrzymywać trzeba przez 24 godziny — przez ten czas wypala się około 36 sur drzewa 18 cordes de bois. —

99. Kiedy się postrzeże że czeluście zbielały od ognia zmnieyszyć należy ogień azeby się cegła lub dachowka nie stopiła, po niedługim czasie podnieca się ogień a: zeby białość czeluści nazad się powróciła.

100. Jeżeli się postrzeże że surowka topi się i przechodzi pod zasklepienie pomlinge: trzeba drzewo tu tytow, a drzwi od strony wiatru które wznieca ogień pozamykać.

101. Zasypuie się cieszcie wierzch pieca od strony gdzie ogień pokazuie się za tęgi przeciwnie robią się otwory gdzie iest wolny. —

102. Kończy się wypalanie pozamykawszy wszystkie otwory i czeluście tak z bo: ku iak z wierzchu pieca, drzewo nieprzestaie dopalać się bez dodania nowego drzewa — Nakoniec pieca otwierać nie trzeba póki nie wystygnie —

Uwaga W dachowniach Szwaycarskich podkurzaią naprzod piec drwami dębowemi iako nie wiele płomienia daiącemi podnieca ią nie wie: le ogień pod sklepieniami; powiększaią go coraz bardziey póki dy: biały nie zbielnie czadnego — W piecach zamykaiących od 2.

do 26 tysięcy dachowki lub cegły potrzeba 48 godzin do oddalenia wilgoci — Potem rozpalaią wielki żywy ogień drzewem iodłowym który podług natury ziemi czyli gliny z ktory iest surowka wyrobiona wzmacniaią do pewnego stopnia — Jak się tylko poczyna palić jedliną

wyprowadzaią w czeluści murek do połowy dla kładzenia na nim głowni, ściany murek ten ma w spodzie oddech dla powietrza, żeby węgle spadaiąc na dno dopalać

rozżarzać się mogły. ani drzewa ani żarzewia nie kładzie się pod sklepionki przegrodki sklepione / arches; bieg powietrza ktory panuie w długich sklepieniach iest dostatecznym do ażeby gorąco ku tyłowi pieca bardziey działało niżeli z przeciwnego boku. Ażeby dachowki wszystkie we wszystkich stanowiskach były dopalone, robotnicy podnoszą głownie bucks tak żeby

ogień prawie dotykał się wierzchu z gory — Potrzeba około 4 razy 24 godzin do wypalenia cegły i dachowki razem — Robotnicy poznaią że robota dopalona kiedy sztuki wszystkie nabyły koloru wiśniowego iasnego. Wszystkie robota iest tak sama iakeśmy powiedzieli —

Płaca robotnikow podług P. Gallon.

103 W Okolicy Stavre, mayster Strycharz płaci od 1000 Cegły to iest od iey wydobycia wyrobienia w formie, ułożenia w kozły czyli stosy 2 liwry 10 sol: / Zł: 3 gr 22½ /, narzędzia iednak przez tego obowiązany iest dostarczyć — Od ułożenia w piecu Zł: 1 gr 15; za glinę właścicielowi Zł: 1 gr 15 —

104 Małe, rocks, cegły drugi raz wypalane biscuits i inne straty idą na rachunek Strycharza; w ogole 5 liv: 10 sol, Zł: 8 gr 7½ od tysiąca, a 825 Zł: od pieca na 100,000, dodaymy 18 kosztow Cordes drzewa / corde ma w sobie 2 fury / po Zł: 30 uczyni 540 Zł: razem 1365 Zł pol: czyli tysiąc kosztuie go Zł: 13 gr 19½. Mayster Strycharz przedaie ią antrepreneurowi po Zł: 17 gr 7½, a antreprener rachuie Krolowi po Zł: 18. —

105 Co się tycze dachowki, piechor zarabia 6 Zł: od napełnienia dołu czyli fossy 6 Zł: od zalania iey wodą dla rozmoczenia gliny, 27 groszy od tysiąca od wydeptania dobrze — Rzemieślnik Strycharz formuiący surowkę zarabia 3 Zł: gr 11½ od tysiąca, z czego iednak płaci dwoch pomocnikow do układania i noszenia cegły — Dobry rzemieślnik wyrabia na dzień 1200 do 1500 dachowek na dzień —

W Rycinach Tab: 2da tom: wid: 4.5.6. &c.

106 W pierwszym podkładaniu ognia w piec, trudno go iest wzniecić dla zewsząd wychodzącey wilgoci, dla czego powoli go rozżarzać należy. —

107. Naypierw przez parę dni utrzymuie się ogień naprzeciw przodu i to nie wielki, od:

108 piero potem rozdwaia się i pomyka po przed czeluści, wrzuca się kilka pękow drew i kilka kłodzin suchych. Kiedy żarzewie tego drzewa w części wypali się podrzuca się go więcey; tak umiarkowany ogień trwać ma przez 36 godzin — Examinuie się potem

Ta więcey iest ostrożności w prowadzeniu ognia niżeli w Opisie P. Gallon

wierzch pieca dla rozpoznania czyli dym rowno ze całey przestrzeni wychodzi i wszystkiemi oddechami soupiraux, ieżeli te są dane w piecu — Czwartego dnia powiększy się nieco liczba pękow drzewa ktore po pod sklepionki wrzucać się będzie, i ogień co raz to większy podpalać aż do 7go dnia; w ten czas zamiast pękow drzewa dla wzniecenia durego ognia używa się pękow chrustu przez dwa dni co raz to większy ogień być powinien. Kiedy postrzeże się że wierzchem pieca nie wychodzi dym czarny, tylko z drzewa znakiem będzie że iuż zupełnie wilgoć wyparowała i że robota wypala się w ten czas powiększa się ciężki ogień przez dwa dni około. —

109. Niektórzy strycharze podkładaią naypród mały ogień w głębi ~~szlepionek~~ czeluści i ten potrosze posuwaią naprzód; utrzymuią tak mały ogień przez 15 lub 16 dni potrosze go wzmacniaiąc tak że wypalaią 5 do 6 sążniow drzewa cordes czym wielki ogień nastąpi — Potem zamurowuią cegłą i gliną potowę drzwi prowadzących do przedczeluści.x Zakładaią wielki ogień z chrustu fagot w przedczeluściu, podkładaią go pod ~~szle~~ czy ~~pionki~~ tyczce widłami żelaznemi 6 do 7 stopy długiemi — Ten wielki ogień trwa 4 lub 5 dni i tyleż nocy; + trawi 4 do 5 tysięcy . . . . fagots przez ten czas. —

x z przedpieca

110. Jeśli ogień zdawać się będzie bardziey z iedney strony wzmocniać niżeli z drugiey. powiększyć go trzeba pod ~~szlepionkami~~ czeluściami gdzie iest mały, a mieysca w wierzchu pieca gdzie gorąco w większey ilości uchodzi ziemią pokrywa, ponieważ żywość ognia ma się zawsze bardziey ku tey stronie gdzie ciąg gorąca usadowić się —

111. Kiedy wierzchem pieca nie wychodzi tylko dym iasny powiększa się żywo ogień, a w końcu dwoch lub 3 dni kiedy ogień zaczyna się wznosić bardzo wysoko nad piec drzwi do przedczeluscia bombarde wcale zamurować trzeba; odduchy wierzchni pieca szuflty: / pozatykaią się ieżeli piec iest szlepiony, lub też ieżeli piec iest odkryty pokrywa się go ziemią na 1 stopę grubo, lub też trawnikiem. Tym sposobem gorąco będzie zatrzymane w piecu, a surowka będzie się kontynuować wypiekać. — Ważną iest rzeczą azeby piec powoli stygł, nagłe oziębienia mogłoby potłupać cegły, dla tego nie należy otwierać i rozbierać pieca poki zupełnie nie wystygnie, co prędzey nad 5 do 6 tygodni nie przytrafia się —.

112. Ważną iest także rzeczą aby Surowka wilgoć swą wszystkę utraciła nim się wielki ogień podłoży, inaczey cegły mogą się zwitryfikować po wierzchu a wewnątrz ledwo naturalny swóy kolor utracą. Takie cegły nic nie warty.

Dla dobrego wypalenia cegły, ogień nigdy nie ma bydź przerywanym i coraz wzmacnianym aż do samego końca.

Dachowka kiedy nie iest dosyć wypaloną, zmiękcza się w wodzie; ~~p~~ na wielki ogień za nadto wystawiona topi się, difformuie skleia w kupę i czyni co zowią szlakę. — Sposob zapobieżenia temu iest dobre prowadzenie ognia i następne stopniowanie. — Kresa nayleszego wypalenia iest wpołwitryfikaiya; naturę więc ziemi dobrze poznać należy —

Kiedy w pewney części pieca, dachowki i cegła nie zdaią się bydź dopalonemi, maczaią się niektore z nich w wodzie, ieżeli mięknią na bok odłożą się i przy powtornym zakładaniu pieca weń włożą, i wypalaią. Pospolicie tak powtornie wypalona dachowka iest bardzo dobrą —

Dobra dachowka powinna bydź twardą, dźwięk maiąca i iak gdyby w szkło zkamieniała z wierzchu, nie dziurkowata, iednostaynego koloru; na końcu nie powinna mięknąć w wodzie —

CZĘŚĆ II.

Sposób robienia cegły i wypalania kamiennym Węglem przez P. Fourcroy z uwagami wyciągniętemi z P.a Gallon.

O wyborze Ziemi na cegłę

121 Ziemia na cegłę zdatna w ogólności iest glina. Przez glinę argille rozumiem ziemię pośrednią między ziemią tłustą i piaskiem, mogącą się zwitryfikować, czyli ziemię złożoną i z iednego i z drugiego.

122 Kiedy glina zbliża się bardziey do własności piasku niżeli do własności ziemi tłustey glaise iest chropawą w dotykaniu, nie iest mydlastą bądź że będzie zmoczoną lub suchą i to iest co że ią nazywamy chudą — W tenczas wygnieciona w wodzie nie iest ciągnącą się ductile, pęka się i tłupie łatwo, prędko wysycha. W stanie suchości iest zazwyczay iasno żółta, tamiąca się łatwo w palcach, lekka i dziurkowata.

123 Pewna rzecz że z takowey gliny cegła nie nabywa potrzebney twardości, dla tego mięszaią ią z ziemią wegetalną będącą na wierzchu mieysca z kąd ią kopią.

124 Przeciwnie kiedy się postrzeże w glinie przeciwne znaki to iest że się zbliża więcey do ziemi tłustey, iest gładką w dotykaniu, mydlastą i tęgą bardzo; cegła z niey wyrobiona wykręca się w ogniu i traci kształt, w tym razie piaskiem ią zchudzić wypada.

125 Naydoświadczeńsi strycharze nie mogą na spoyrzenie dadź zdania o dobroci gliny lub iey niezdatności. Naypewnieyszy sposób przekonania się o iey własnościach iest kazawszy z niey kilka cegieł narobić i te w bliskim w okolicy piecu wypalić, a tak z małym kosztem dosyć można powtarzywszy probę tę kilka razy czyli do niey piasku ziemi roślinney lub tłustey przydać wypadnie.

126. Zdaie się że Natura opatrzyła nas wszędzie prawie gliną zdatną na cegłę chociaż na pozór wiele w niey rozmaitości postrzegamy. — W niektórych mieyscach używaią namulisk czystych rzecznych ztężałych w przeciągu kilku lat; w innych ziemia garncarska mało różni się od strycharskiey. — Czasem ziemia wierzchnia koloru nawet brunatnego iest iest zdatną na cegłę; probować iey wszędzie należy, a niepodobna żeby przy usilności nie znaleść takiey iakiey żądamy, i iakiey na naylepszą cegłę potrzeba. —

127. Zdaie mi się rzeczą podobną do wiary że modyfikuiąc ziemię garncarską piaskiem otrzymamy ziemię na cegłę, i że im skutki maią bydź delikatnieysze i tłuczące się cassantes, zbliżaiące się do faiansu tem ziemia bardziey zbliżać się powinna do ziemi tłustey gładkiey w dotykaniu —

128. Podług P. Gallon. ziemia na cegłę iest pospolicie koloru mniey więcey żółtawego, tłusta; cokolwiek zmoczona wodą wszystkiego się chwyta i lepi, robi z wodą ciasto mogące się wygładzić i wyszlifić polir — Świeżo dobyta iest dosyć wilgotną aby się mogła ugniatać w palcach: kiedy iest wyschła waży 80 lub 85 ℔. stopa sześcienna; a zmoczona wygnieciona zdeptana do użycia na surowkę waży 133 do 135 ℔. tak dla przybytey wody iako też dla zbliżonych swych części ku sobie —

129. Stopa kubiczna tak przygotowaney ziemi wydaie 18¼ cegieł — Każda cegła wyszła z formy ma 9 cali długości 4½ cala szerok: a 2 cale 3 linie grubości —

Nie iest przeto istotną rzeczą, azeby Ziemia na ~~gline~~ cegłę była żołtą, więcey to zalezy od iey użzasu i spoynosci *tenacité*.

131. Pan Gallon kazał zrobić u siebie układ roznych glin iednegoz dnia kopanych, przez całą zimę przechowat, kazał wyrobić i wysuszyć ie do iednegoz stopnia; Glina dobra wazyła 83 tt ½, srzednia 80 tylko tt. — Mimo tego iednak niektore Ziemie letkie lepszą cegłę wydaią niżeli ciężkie — Lecz może przez Ziemię cięzkie rozumieią ziemię tęga tłustą ktora się wykręca w ogniu i topi.

133. Z tego wszystkiego wnosi się że wystawiaiąc Gline na działaniu ognia roznemi sposobami, i preparuiąc ią w raz inaczey mozna powziąść o ich dobroci doskonałą wiadomość —

Przygotowanie Ziemi na Cegłę.

Na Trzy epoki mozna rozrozni Przygotowanie Ziemi nim poydzie w piec; 1° Wprzod nim wniydzie w formę. 2° Czas wyrobienia iey w formie. 3° Wysychanie. Dla tego potrzeba wykopywać glinę, moczyć ią i ubiiać. —

Sposob wydobywania Gliny —

136. Przez wydobywanie Gliny czyli Ziemi na cegłę rozumie się iey kopanie, odrzucanie o kilka stop na bok tak azeby wierzchnia strona została na spodzie dla pomięszania iey doskonale to iest aby ziemia z powierzchni pomięszała się z ziemią w głęby zytey gliniastey znayduiącą się —

137. Widoczna iest ze to pierwsze działanie ma za cel niednostaynienia massy azeby cegły zniey były w czasie iedneyze wtasnosci; przypominać tego nie trzeba zwłaszcza kiedy massa ta ma bydz mięszaniną ziemi czarney lub roslinney z gliną pod nią znayduiącą się. Dla ułatwienia takowego pomięszania ziem rozno rodnych w kilku mieysciach podczas iesieni nakopie się ziemi i tę na iedną kupę zasypie i tak zostawia przez całą zimę. — Rozumie się że iezeli glina spodnia iest przez się dobrą bez przymięszania wierzchniey ziemi, nakopanie iey przed zimą mniey pracy kosztować będzie — Nie podpada wątpliwosci; że mrozy i odwilże gruzełki i cząstki gliny rozwięzuią i roztączaią od siebie, i że deszcze przenikaiąc ie łatwo, ułatwiaią mięszaninę i nastąpić maiące deptanie — Jednak w niektorych okolicach zwykło się ziemię swiezo wykopaną zaraz wyrabiać —

138. Znalazłszy gatunek gliny na cegłę pilno strzedz należy azeby robotniky idąc do kopania iey szli za żyłą prawdziwą i uwazali miarę mięszaniny przepisaney —

Warsztat Strycharza.

139. Ziemię tak przygotowaną oddaie się Naczelnikowi Warsztatu złozonego z 6 osob, ze Strycharza czyli Naczelnika *Mouleur*, z dwoch ubiiaczow *batteurs* ou *demeleurs* rozrabiaczy; iednego taczkarza *brouetteur*, iednego układacza w stosy *metteur en haie*, i iednego pomocnika do noszenia *porteur* —

Przygotowanie Ziemi Placu.

140. Naypierwszą pracą Warsztatu iest przygotowanie Placu — Fabryka mazącza mieszczić w sobie 500000 cegły w iednym pieciu potrzebuie placu przynay:

mniey 1300 Sążni □ powierzchni ażeby była wygodną. Jest to prostokąt mający 50 Sążni długości; 25 do 26 Są: szerokości. — Plac ten mieć powinien ieżeli można iedną lub 2 stopy spadku ku iedney stronie dla odpływu wody — Do tey powierzchni nie należy iescze mieysce wykopujący się gliny. Kupa Ziemi wydobytey zaymuie około 10 sążni w końcu cegielni przez całą szerokość 26 sążni.

141 Plac cegielni powinien bydź wyrównany iak naygładzey — Podzieli się potem na kilka części za pomocą sznura — Z tych iedne przeznaczone na suszenie Surówki mogą mieć każda 8 stop szerokości, odległość zas między niemi = 20 stopom, dla robienia w niey cegły lub zostawienia drogi — Każda kwatera gdzie się suszy Surówka mieć powinna na około rowek 8º calowy dla odprowadzenia wody — Wzor 14 M.M —

143 Ścieżki czyli drogi między kwaterami bydź powinny wystrugane i z darnia wyczyszczone, nadto ubite babą ręczną ieżeli ziemia była ruszaną. — Wysypuie się potem piaskiem — to co piasek wygrabi się, wrzuci się w kwaterę ażeby iey spodek był na 4 lub 5 cali podniesionym nad powierzchnią ulic — wzor 14. — N. N.

144 Podobnie równaią się kwatery i ubiiaią. Rozściela się na nich warstwa słomy drobney ażeby Surówki nie leżały prosto na ziemi, lecz ich spodem powietrze dochodziło —

145 Na iednym końcu cegielni stawiaią sobie robotnicy budę 10 kloki długą, 8 szeroką od spodu. Jedna ze ścian szczytowych będzie z cegły na glinę murowaney, podpierać będzie komin, reszta z drzewa słomy etc: ażeby robotnicy i ich Żony bez chodzenia z miasta lub etc: w mieyscu mieli swą wygodę i gospodarstwo. —

146. Nie daleko tey budy stawiaią drugą 6 □ na 4. na piasek ażeby go zawsze suchy mieli. Wozy z piaskiem zaieżdżaią przed budę, zrzucaią go, robotnicy rozrzucaią żeby wysechł, pozem do budy zsypuią — Piasek bydź powinien delikatny.

149. Kiedy plac został tak przygotowany potrzeba iescze wody około kupy ziemi wykopaney — tę albo z iezior bliskich bagien etc sprowadzić trzeba, albo też 6 robotników warsztatowych robią studnią z ktorey wodę spuszczaią do wykopisk około kupy porobionych; Antreprener cegielni dostarcza w takim razie wału, deszczek, wiadra — Albo też ieżeli woda iest na pagorku takę wozami dowieść można — i mieć ią w kebrach zamiast w dołach —

150 Jak tylko Stoł zaczyna lepić cegłę w formie, ścichacz i układacz w stosy obowiązani są ciągnąć wodę ze studni i rynnami spuszczać póki rozrabiacze nie zawołaią ażeby do swey roboty powrócili —.

Robota ubiiaczow. Rozmaczanie Ziemi.

151. Ubiiacze za pomocą szufli ecope polewaią profil ziemi nakopaney ażeby się nią napoiła, łopatami rżną od spodu cienko i odrzucaią o 6 stop na bok. Wierzch profilu spada natychmiast będąc podkopany, który podobnież odrzucaią o 6 stop na kupę.

152. Jak tylko narzucą kupę na 6 do 8 cali grubą na podstawie koła 7 do 8 stop średnicy polewaią mocno wodą. Profil Ziemi wciąż rozkopuią ważąc kropiąc kuflami; nayprzod zas to odrzucaią co z wierzchu profilu zsuwa się w czem czasem motykami dopomagaią sobie — To działanie swoy trwa póki ziemi nie narzucą do kolan w środku kupy —

153 Dla rozmoczenia tey ziemi równo ażeby wszędzie przemiękniona wodą została, dwaj ubiiacze biorą motyki i kopiące przymykaią ią po trosze ku sobie tam i nazad, w czasie zaś tey roboty często polewaiąc.

154 Ziemia tym sposobem nabiera tęgości zasoby wapna gęstego kiedy ią zaczynaią

ubiiać — Kropią ią, przewracaią motykami odmieniaią ięy zgoła toże; za każdym zaś razem ubiiacze tyłem motyk ubiiaią następnie, nakoniec robią z niey iedną warstwę na 4 lub 5 stop grubą za pomocą łopat drewnianych, bo rozumie się że po rozbiciu ięy należytem nabrała płynności — Równaią powierzchnią nowey kupy i przykrywaią ią matami słomianemi, ażeby słońce nie wysuszało ziemi. Sposób ten równania i gładzenia powierzchni kupy utrzymuie świeżość gliny i nie dopuszcza ażeby włosy z mat słomianych zmieszały się —

155. Za każdym razem iak ziemia odmienia toże czyli mieysce podnoszą się ięy brzegi łopatami dla czystości i rzucaią we środek. — Ubiiacze nie powinni przepominać ieżeli iakie kamienie lub krzemienie napotkaią wyrzucić ie na bok, bo te będąc istotami różnorodnemi nie wydałyby iednostayney cegły. —

Ubiiacze są ciągle potulana w ziemi mokrey dla tego ich ubiór bydź powinien stosownym robocie. Ponieważ ziemia czepia się wszystkich narzędzi które wbiiaią się zieleni i kadłubami do roboty każdy z nich bydź powinien opatrzony drewnianą skrobaczką dla obskrobania ziemi, kiedy zaś odmieniaią narzędzia starać się powinni obmyć ie.

W okolicach niektórych zwykli rozrabiać ziemię nogami, potem grabować —

Warsztat opisany powinien składać się koniecznie ieżeli chcemy mieć dobrą cegłę z 6 ludzi, inaczey wymaga mniey ludzi, żaden człowiek uięty do rozrabiania gliny i rozmaczania niepodobna ażeby ięy mogł doskonale poradzić. —

Ilość wody powinna bydź także stosowna do massy ziemi. P. Gleize mówi: że się przekonał że potrzeba pół stopy kubicznej wody na stopę kub: ziemi; i że ta ilość wody miasto powiększyć ięy objętość owszem zmnieysza o 1/25, i że gęstość ziemi wyrobioney i wygnieciony powiększyła się około o 1/5. — Odkrycie to P. Gleize warto potwierdzenia ile że nie mam żadnego iego w tym względzie robionych doświadczeń. — Pewną iest rzeczą między robotnikami strycharskiemi, że nie należy spuszczać z oczu ubiiaczy osobliwie kiedy ziemia ięsz ciężką do wyrobienia, zwykli ią przewadzać wodą dla oszczędzenia rąk i czasu, a z tey przyczyny wiele braku zdarza się w piecach

Przygotowanie kupki ziemi około 50 stop kubicznych, sposobem opisanym iest robotą iedney godziny i pół. —

162. Podług Pana Gallon: Ziemia kopie się od 1go Nowembra do końca Grudnia potem zimą iak następuie. Wybiera się wykopisko w schody około 15 lat wzwyż i wpuszcza wykopana ziemia w kupę iedną zbiera i tak przez zimę zostawia: nie poczyna się robota około niey aż w maju na wiosnę. —

W robieniu kupy uważać należy ażeby glinę z samego spodu dobytą na samym wierzch sypać dla tego aby wszystkie warstwy iednako były zimnem przeięte. — Głębokość wykopiska może bydź 4, 5, 6 stop. —

164. Ziemie wystawiane przez lat kilka na mrozy tem są lepsze, co rok iednak raz przynaymniey poruszane bydź powinny — Co się tyczy ilości ziemi tę stosować trzeba do wielości warsztatów czyli stołów. —

Kiedy stoły iuż będą ustawione w pobliskości składów ziemi; robotnicy każdego stołu robią warstwy ziemi około 7 do 8 stop średnicy a 1 sto: grubości, leią wodą, napawaią, depcą nogami; rozbiiaią motykami, odwracaią, gładzą łopatami i grabią mniey więcey podług policyi iaką Mayster trzyma nad niemi —

Robota Strycharza formowanie cegły.

Ziemię wyrobioną należycie taczkarz przewozi do Strycharza. Nakłada na raz na taczki ziemi na 80 lub 100 cegieł — Staraniem iego wprzód iest przygotować sobie drogę z deszczek od kupy gliny do stołu strycharza, dla łatwości przewozu, i nie psucia placu wyrownanego. Przybywszy do stołu przewraca taczki przy stole; stara się przykryć matą słomianą to co przywiozł; po drodze zbiera glinę która mu mogła z taczek wypaść.

Wprzód ieszcze powinien taczkarz wyskrobać grachą ogrodniczą przysoir powierzchnią ziemi na którey ma się robić; nawieść piasku tak na kwatery gdzie się składać ma surowka, iako też do użytku Strycharza; nakoniec iego powinnością ieszcze było napełnić ceber wodą. —

Pomocnik do noszenia cegły iest naymłodszy ze wszystkich, i w nayniższym stopniu iest to dziecko od 12 do 14 lat; do niego należy ustawienie stołu Strycharskiego w mieyscu przyzwoitym; mycie wszystkich narzędzi strycharskich w kuble wody którą mu taczkarz na mieysce dowiozł; napełnienie wodą koryta, wyciągnienie sznura w końcu ulicy dla ułożenia prosto pierwszego rzędu cegły —.

Po tych przygotowaniach Strycharz zaczyna swoię robotę. Koniec stołu posypuie się nieco piasku iako też iedna z dwóch form położonych w rogu. Strycharz nabiera rękami z kupki ziemi takami przywiezioney około 14 lub 15 lb. wrzuca w formę, nadpychaną zgarnuie, resztę rzuca w drugą ~~formę~~ przegrodę którey zupełnie nie napełnia za iednym razem, dopełnia drugiey przegrody rowno ręką, wziąwszy deszczułkę w prawą rękę umoczoną w korytku z wodą prowadzi ią mocno po formie dla zestrychowania tego co występuie nad 28 lub 29 linii grubości. to iest nad grubości cegły; uderza w deszczułkę na płask dla oddzielenia dwóch cegieł; resztę ziemi składa obok siebie na stole.

W tym momencie pomocnik przyciąga do siebie formę za uszy, podnosi ią dwoma rękami, przewraca ~~podnosi~~ na ztorę tak że dwie cegły ciężkie mokre nie mogą ani spaść ani się kształtu stracić. Odnosi ie i układzie wzdłuż swoiego sznura z formą na ziemi także na sztorc potem nagle przewrociwszy na płask formę wraz z cegłami, wyciąga ią w górę, w czem ma dobrze uważać na pion, inaczey w ostatnim tym poruszeniu mogłyby się cegły albo zdefigurować. —

Powraca nazad do koryta z piaskiem, wrzuca weń formę, posypuie lekko ręką naokoło. —

W czasie iego przechadzki i poruszeń które nie trwały dłużey nad 8 do 9 sekund, Strycharz przygotował drugie dwie cegły które pomocnik odbiera iak poprzednio — Strycharz dobywa z koryta formy iedną ręką, drugą nabiera nieco piasku posypuie stół, i obydwa rozpoczynaią swoie manewra iak wprzody. —

Uwiiaczka takowa iest zabawną ponieważ się z naywiększą prędkością odbywa, i z pilnością rzadkiey się w innego rodzaiu warsztatach nie postrzega. Szczegolniey zaś na widok tak żywego ćwiczenia rodzi się ciekawość wiele cegły Strycharz dziennie może wyrobić — Dobry zwyczayny Strycharz wyrabia dziennie 9 do 10 tysięcy cegły byle mogł robić 12 do 13 godzin, ieżeli czas pozwala.

Z roboty Strycharza sądzić można o robocie innych robotników warsztatu 9 do 10 tysięcy cegły potrzebuie 400 do 440 stop kubicz: Ziemi przygotowaney i wyrobioney to iest blisko dwóch sążni kubi: — Dwóch ubiiaczy potrzeba ażeby iey

Wzor 15 forma na dachowkę, f. wycięcie na hak
Wzor 16 forma na cegłę podwoyna okuta blachą —
Wzor 17. Układanie dachowky w stosy pod szopą — aa pierwsza warstwa, bb druga warstwa, cc, trzecia
Wzor 18 Une pyramide de tuiles, comme on les arrange pour les mettre en tas les crochets sont en dehors, et les plats se touchent.
W: 19 Układanie Dachowki w stosy i w piecu —
Wzor 20 Stoł strycharza. aa ziemia przygotowana, b piasek, c naczynie z wodą dla umaczania formy i deszczułki. ee tablice dd do odnoszenia dachowki. f forma g deszczułka —
Wzory 21, 22, 23, dachowki rożne i ich układ na dachu —
Wzor 24 forma na dachowkę wyżłobiastą
Wzor 25 Sposob kryiwienia dachowki żłobiastey czyli gąsiorow
Wzor 26 wielkie cegły dla pokrycia parapetu en dos-d'ane —

dostarczyli w przeciągu dnia składając do magazynu azeby nic nie spozniało ro:
boty, potrzeba azeby ią taczkarz przewiozł, i żeby taz ilość 9 do 10 tysięcy cegły prze-
szła przez ręce pomocnika, i układacza w stosy.

Ta Liczba cegieł przez iednego człowieka ulepiona zdaie się bydz przesadzoną, iednak
znałem iednego strycharza w Armentiers który poiedynczą formą robiąc wyrabiał
kiedy chciał 3½ sążnia kubi: ziemi, nb: cegła była mnieysza od opisaney to iest
wyrabiał 15,000 do 18000 między dwoma stołami. Strycharz ten dostarczał dwom
pomocnikom odnoszącym surowkę, a stół iego był zapychany ziemią ile iey tylko
mogł znieść — Gdyby przypadło żeby się schylał po każdą cegłę, połowy by nie
mogł zrobić. — Dobry strycharz pospolicie poiedynczą formą nie wyrabia więcey
iak 7000 do 8,000 cegły na dzień —

Uważano w kopaniu ziem, że człowiek mocny nakopuie i nakłada na
taczki w przeciągu 12 godzin do 2 Sąż: kubi: ziemi lekkiey to iest łatwo kraiącey
się, i że drugi podobnież mocny może iey przewieść do 4 Sążni kub: w odległo:
ści 15 Sążni — W naszey cegielni nasi ubiiacze nie wyrabiaią zupełnych dwoch
Sążni kub: lecz widzieliśmy że ią przewracaią naymniey 5 razy a 3 lub 4 ra:
zy polewaią. Taczkarz który ią o 20 Sąż: dowozi ma swoie ieszcze inne zatru:
dnienia, tak iako układacz w stosy, tak że prawdę mowiąc: podobny warsztat
potrzebuie ludzi bardzo mogących wytrzymać fatygę —

Istotną iest także rzeczą, żeby Strycharz miał miarę wrzuc i żeby massa ie:
dnakową miała gęstość we wszystkich cegłach, żeby w nich nie można było postrzegać
żadnych rzadkości i nierówności utkania — Cegły mniey wciśnione w formie iak dru:
gie paczą się w wysychaniu i wypalaniu; nie bywaią tey miary co drugie, mogą
także przeszkodzić że ogień wszędzie po piecu nie będzie się rozchodził. Baczność więc
mieć potrzeba azeby Strycharz dla prędszey roboty nie zaniedbał iey wykonywać iak
się należy.

Potrzeba ieszcze ażeby strycharz często swoią deszczułkę naprawiał inaczey
przez częste używanie wychełznawszy się więcey niż wprzody ziemi zabierała by
z formy. Strycharz więc starać się będzie krawędź deszczółki równać często, lub
przynaymniey w ten czas kiedy postrzeże że zachacza się za ramkę formy.

Podług sposobu tu opisanego wyrabiania cegły widać że wiele piasku potrzeba
widziałem mieysca w których do sążnia kub: ziemi potrzebuią 31 stop kub: piasku. —
W Armentiers dla drogości piasku na sążeń kub: ziemi wychodzi tylko 5 stop kub:
piasku — W tey okolicy za galar cegły wypaloney dowożą dwa galary piasku to
iest wszystkie 3 Galary iednako nurzyć się powinny w wodzie —

Warsztat ieden w dwoich miesiącach mogłby wygotować 500,000 cegły gdy-
by nie byli przymuszanemi odpoczywać w czasie deszczów — dla tego ta robo-
ta trwa pospolicie 3 miesiące —.

Kiedy kwatera wzdłuż ulicy będzie zapełniona surowką, pomocnik prze:
nosi stoł w inną następuiącą ulicę i tak daley. —

Robota układacza w stósy czyli Suszenie Cegły

182 Jeżeli czas iest piękny i słonce świeci, nie potrzeba więcey iak 10 do 12 godzin a-
żeby cegła na płask na piasku ułożona obeschła troche i stęgła tak że można
ią układać bez zepsucia iey kształtu prostokątobocznego—

183 Jeżeli są obłoki a słonce kiedy niekiedy uderza swemi mocnemi promieniami
na surowicę może nadto prędko przyspieszyć wysychanie iey powierzchu, mo-
że ią porysować i połupać. Wtenczas Układacz posypuie ią piaskiem dla zwolnie-
nia wysychania wilgoci; nawet często powinien ią przykryć matami słomianemi
zwłaszcza kiedy wielki deszcz nadchodzi.— Wzór 14. P.

184 Jak tylko palce nie zostawiaią znaków na cegle to iest że nabrała tęgości, u-
kładacz który oczekuie tego momentu idzie nayprzod ochędożyć cegły z [wilkow] nadrostków
niepotrzebnych okrawaiąc nożem, przenosi ie potem i układa w stosy.

186. Okrawanie to surowki nożem nie ma mieysca we wszystkich cegielniach, nay-
częściey przestaią na ułożeniu ich potem na sztorc. Ten iednak sposób ochędożenia cegły
robi ią piękną i sporą w budowaniu—.

Uwaga Widziemy więc iak sposób suszenia cegły pod szopą iest dogodnieyszy i
prędszy, i nie masz przyczyny obawiania się deszczu, upału i innych..

188 Jeżeli czas iest piękny układacz ochędoży wszystkie swe cegły na placu, ieżeli zas
obawia się deszczu w miarę wychędożoney cegły zaraz układzie ią w stosy.— Chędoży zaś
i okrawa po 12 lub 15 cegieł na raz za iednym zawodem.—

189. Surowey cegle nie tak szkodzi deszcz kiedy będzie ułożona na płask niż na sztorc.

190. Podług P. Gallon. Robotnicy składaiący warsztat są 1° Strycharz który bierze od
tysiąca 22 g ½; wyrabia dziennie 3500 do 4000 cegły—2° Ubiiacze placem po 19 g
od tysiąca 3° Taczkarz pomagaiący czasem ubiiaczu; ponieważ zaś są w spółce, od ty-
siąca biorą 28 groszy. 4° układacz w stosy 12 groszy od 1000. 5° pomocnik do roznoszenia
9 groszy od tysiąca—

Ty deszczułkę ustawicznie macza

191. Każdy stół ma dwie formy okute żelazem, deszczułkę, koryto z wodą—z piaskiem

193 kiedy surowka nabrała dosyć tęgo-
ści nie lamie się co w przeciągu 12
do 15 godzin nastąpuie, układa się
w stosy

193 W wielkich warsztatach ponieważ nie używa się szop, dla tego kiedy czas grozi
bliskim deszczem lub nawałnicą wszyscy robotnicy porzucaią swoie roboty, układa-
ią surowicę w stosy i przykrywaią matami—

194 W układaniu surowki w stosy
na śmiecie uważać trzeba

194. 195 Stosy układaią się na sztorc, iedne cegły na drugich tak żeby mało mieysca
zaymowały— Stosy iest do rodzay murów którym się nie daie iak 4 cegły grubości;
żeby zaś mogły się utrzymać bezpiecznie w wysokości 5 stop, ich końce mocniey
maią być murowane niż reszta; nadto pion w układaniu stosów zachować trzeba.

196. Kiedy plac nie iest dosyć obszernym można stosy robić grubszemi przydaiąc
po iedney warstwie cegieł, dla tego żeby pierwsze 4 mniały czas wyschnąć, grubość stosa
naywiększa być może na 9 cegieł. Uważać iednak że w takiey grubości powietrze mię-
dzy stosugami cegieł nie może krążyć a zatem ani wilgoci wyciągać, lub też wyciąg-
gaiąc ią z iedney cegły zaraża drugą poboczną.—Dla wygodnego więc układania
cegły w stosy należy często stół z mieysca na mieysce przestawiać—

197. Opatrzyć się należy w dostateczną ilość mat słomianych dla przykrywania
cegły na noc lub podczas do nadchodzącego deszczu— Prócz więc wymienionych robo-
tników potrzebny iest ieszcze Stroż do czuwania nad robotą przez 6 tygodni.

198 Warsztat cały iest płacony po wystawieniu surowki w stosy od tysiąca.
dla tego robotnicy interessowani są iak nayprędzey swą robotę skończyć— Jnte:

wsi ten iest często złey roboty przyczyną, ktorey postrzedz nie można aż do piero w pie-
cu, to iest kiedy warsztat został zapalony i odprawiony.—

199. Podług P. Gallon. stosy robią się pospolicie z 20 cegieł na grubości i z 20 na wysokość; co do długości ta będzie proporcyonalna ilości cegieł i wielkości fabryki— głowy stosow robią się z układaney cegły na krzyż, grubość głowy iest na 1½ cegły aby ią lepiey złączyć ze środkiem— Przecinnie cegły środkowe układaią się iedne na drugich stosem zawsze na sztorc aż do wierzchu.— Układacz powinien między cegłami zostawić dosyć światła dla ciągu powietrza.— W tym stanie zostawia się cegły aż pocznie do pieca kłaść ich nie wypadnie.— Podczas deszcza nakrywaią się matami.—

201. Im lepiey surowka wyschnie tem lepszą cegłę wyda, dla tego kiedy iest piękny czas stosy te zostawiaią się przez 30 lub 40 dni.

Sposób wypalania cegły kamiennym Węglem.

203. Robotniey ktorzy nakładaią piec i wypalaią zowią się Cegłarzami— Przez Cegłarza zatem dobrego rozumie się dobry Konduktor pieców—

204. Kompania cegłarzy składa się z 13 ludzi ktorzy w przeciągu 15 do 16 dni wystawią piec na 500,000 cegły ieżeli czas iest piękny— Stopnie ich są: Palacz cuiseur ou chauffeur, ten rozkazuie innym i prowadzi ogień; Dwa układacze enfourneurs; 3 Pomocnikom entre-deux ktorzy pomagaią nakładaczom i dostarczaią cegły i węgla z ręki do ręki sobie podaiąc; nakoniec 7 taczkarzy ktorzy dowożą wszystkiego. Antreprenes dodać im nadto iednego lub dwoch robotnikow dziennych nadliczbowych do tłuczenia węgla ieżeli potrzeba.—

206. Cegłarze przekonawszy się że surowka nie wyschła doskonale co rozpoznaią po kolorze rozbiwszy z nich kilka zakładaią spod pieca.

W wielkich cegielniach spod robi się z muru mocnego na glinę murowanego Dla partykularnych nie masz potrzeby robienia ich tak mocnych; pospolicie spodek w nich bywa z samey cegły bez gliny, służy tylko na ieden raz—

207. Dla założenia pieca wybiera się mieysce rowne blisko stosow cegły, tak iednak aby go woda nie zalewała lub nie podmaczała podczas deszczu. Bez żadnego kopania mieysca ani żadnego przygotowania kreśli się na ziemi ☐ za pomocą sznura maiący 36 do 38 stop boku dła naszego przykładu—

Wzór 27. 208. Ostrożni cegłarze w narożnikach występuią na 9 do 10 cali zewnątrz a na 5 stop wzdłuż bokow dla uformowania szkarp celem wzmocnienia pieca; Szkarpy te znikaią w ścianach pieca w wysokości 5 do 6 stop nad ziemią—

209. Naznaczy się podobnież za pomocą sznura mieysce ognisk. Ogniska są to
Czeluście małe sklepienia 14 cali szerokie, około 18 cali wysokie, rozstawione o 3 stopy od środka do środka, przez całą zaś długość pieców prowadzone, iak z Wzorow widać.

210 Jak tylko sznury tak zostaną założone układacze poczynaią swoią robotę dostarcza im się naypierwod na fundament czyli spod pieca, dobrey cegły palonej, inaczey mierna cegła alboby pod cięzarem ulegz musiała, albo ktoz by popękała od ognia; spod zatem pieca nie byłby mocny. Wzdłuż sznurow układaią cegły na płask dobrze się złykaiące czyli wzdłuż ognisk. Międzymieysca nie z tak przerwnością mogą wypełnić.

211 Wszystka ~~surowka~~ cegła palona ~~na~~ w tym fundamencie kładziona będzie na sztorc oprócz w narożnikach, w ścianach ognisk, a czasem w ścianach ☐.— Wewnątrz zaś nie

maią nic innego do zachowania tylko układanie ich na krzyż iedna na drugiey. Na wzorze 27 można iasno to rozrządzenie widzieć —

212 Kładą się zaś cegły na sztorc ażeby tem lepiey ogień wszystkie mógł ogarnąć. Gdyby były kładzione na płask, połowa mnieyby było stosów w sensie pionowym któremi się naybardziey kieruie moc ognia działania; wypalenie zatem cegły byłoby trudnieyszem.

213 Kiedy ogniska maią będą 12 do 13 cali iuż na wzwyż to iest kiedy podstawa pieca iest iuż na 3 cegły wysoka; Palarz napełnia ogniska wągłami potrzebnemi do podpalenia pieca w całey długości — Nie powinien długo czekać, ponieważ układacz nowym pokładem cegły palonej wystąpi nieco dla uformowania zatoku sklepienia ognisk a piątym pokładem zupełnie go zamknie. — (brzuszcem kładziona)

214 Kiedy nakładacz ułożył 6ty pokład, palarz daie pierwszą na nim warstwę węgla o którym niżey znowa, będzie; na tey warstwie węgla układacz kładzie siodmy i ostatni pokład cegły palonej, którą zakończy spód czyli fundament pieca. i uwieńczy.

215 Podczas nakładania pieca, palarz którego przytomność nie iest tam potrzebna idzie do dołów glinianych i rozrabia się kilka taczek, tak aby była w postaci zaroby Każdy dzień nakładaczów kończy się wylepieniem ściany zewnętrzney pieca gliną przez Palarza przygotowaną — Palarz wybierać na to powinien glinę chudą lub ią piaskiem schudzić powinien, bo glina tłusta popryskałaby się na ogniu prędko —

216 Zakład podstawy pieca kończy się pospolicie drugiego dnia po przyiściu ceglarzy Ponieważ cegła palona przeznaczona na tę podstawę pieca blisko niego złożoną była trzech pomocników łatwo iey dostarczą nakładaczom. — Taczkarze tymczasem pod przewodnictwem palarza zatrudniaią się wkopywaniem sztandarów na parkany przeciwwietrzne których formę widać na wzor: — Ich staraniem iest jeszcze przygotowanie Chaty czyli budy dla całey kompanii —.

217 Tegoż samego dnia zakłada się ogień w ogniskach przy którym 4 ludzi pilnuie i utrzymuie go. — Od 7 wieczór nikt więcey nie robi aż do godziny przed wschodem słońca.

218 Palarz z rana wizytuie stan swego pieca, rozkłada nową warstwę węgla. Jeden z dwóch układaczy poczyna kłaść pierwszy pokład surowki poczynaiąc od krawędzi nawet od brzegów daie od razu drugi rząd surowki, potem wypełnia środek zawsze na sztorc. — a to do połowy powierzchni pieca —

219. Talentem układacza iest dobre układanie brzegów; ponieważ ściana pieca bez żadney zaroby któraby ią spaiała do pionu wyprowadzona powinna iednakowoż utrzymywać brzegi 10 do 11 łokci wysokie, i wytrzymać moc ognia wewnętrznego. Brzegi więc powinny z surowki sciskaney sercé, zewnątrz zupełnie do pionu i dobrze sadowioney Układanie iey naprzemiany tak wewnątrz iak od brzegów wzor. 27. iasnie okazuie.

220 43 Położenie cegły na sztorc od brzegu albo iest dłuższą płazem stroną to iest w ten czas kiedy naywiększą powierzchnią cegły widać w ścianie, albo krótszą końcem stroną kiedy nayinnieyszy bok cegły w ścianie pokazuie się. 1y rodzay kładzenia zowią Francuzi brique panneresse. dłuższa strona cegły. drugi boutisse, krótsza strona. płazem. brzuszcem

221. Ponieważ cegła dłuższą płazem stroną położona w brzegu pieca nie ma wiele mocy i podsady, ponieważ tery tylko 2ma calami na piecu i łatwo przez cegły krótszą brzuszcem stroną kładzione mogłaby być przewrócona; dla tego układacz kładzie nayprzód cegły krótszą brzuszcem stroną w tyle a dopiero przykłada naprzód cegłę dłuższą stroną czyli płazem — Można w tym razie układać po dwie cegły płazem za sobą lub tylko po iedney. — W pierwszym razie ustępu od ściany zewnętrzney dać trzeba cali 4, w drugim tylko 2 cale, to iest raz lub 2 razy grubość cegły.

222. Nie wchodzę w roztrząsanie skutków ognia wywierającego swą moc na te piec potrzeba uważać że surowka od ścian czyli brzegów nigdy się tak nie wypala iak w środku pieca. Cegły srodkowe zmnieyszaią się w obiętości przez wypalanie da leko bardziey niż srod poboczne. Nadto węgle wewnątrz pieca zupełnie się w popiół przemieniaią zamiast że od brzegów nie zupełnie się ieszcze wypality — Ztąd wypada że piec daleko więcey ulega się srodkiem niż z boków, ufformowałby srodkiem gatu nek bassynu czworokątnego i bokami pochyłemi, gdyby układacz nie przyłożył sta rania zapobiedz temu.

223. Dla zapobieżenia temu iak się tylko uniżanie poczyna pokazywać układacz robi ieden rząd surowki około brzegu nieco niższy niżeli inne, to iest że miasto układać surowkę brzeżem prostopadle pochyla ią w iedną lub drugą stronę tak że ią zniża o 6, 12, lub 18 linii podług uniżania się pieca. Gdyby uniżanie się to przychodziło do 2 cali co się rzadko trafia, układacz kładłby surowkę około brzegów na płask za miast na sztorc. Za każdym podobnym pochylaniem surowki około brzegów po chyla w proporcyi i przyległe rzędy wewnątrz pieca. Tym sposobem utrzymuie po ziom wierzchu pieca —.

224. Surowka o 18 do 20 cali od brzegu
układana nie wymaga tyle usilno:
ści

224 Co trzy pokłady surowki daie się iedna warstwa węgla w całey wysokości pie ca, w czem uważać trzeba że pokład surowki na który bezpośrednie ma bydź roz postarty węgiel powinien mieć surowkę tuż przy sobie kładzioną ażeby węgle nie przelatywały, w niższych dwóch pokładach przeciwnie surowkę o 1 cal od siebie moż na układać —.

225 Robota więc układacza iest bardzo pracowita. Powiedzieliśmy że nie pokła da na raz tylko połowę powierzchni pieca. Na ieden pokład kompletny wychodzi blisko 10000 cegły; 5000 cegły każdemu z układaczy dostarczaią pomocnicy w prze ciągu 5 kwadransy. Układa ie po 4 lub po 5 na raz podług mieysca; schyla się więc i podnosi 1300 do 1400 razy przez 5 kwadransy e to ieszcze na w mieyscu gorącym — Pomocnicy daleko mniey maią pracy —

226 Przy rozpoczęciu pieca[7] taczkarzy dowożą surowki z nayodległeyszych mi odległości zatem stopień zmnieysza się w miarę wznoszącego się pieca do które go robi się rusztowanie, a w tenczas niektorzy z nich wchodzą na rusztowa nie dla pomagania sobie wzaiemnego.

227. Ogień który coraz wciąż wznosi się w piecu, ugasza się w tymże czasie od dołu tak że ieden z taczkarzy na wierzchu będący nayważący to czuie; dla tego nie może na nim zostawać iak połgodziny, to iest kiedy dostarczył 2000 cegły co czyni 40 tak które rachuie sobie, potem powraca do tak, a inny go zastę puie — Jeżeli iest kilka piętr rusztowania stopniami się taczkarze podnoszą w górę ieden po drugim koleyno — tym sposobem praca równo iest między nie mi podzielona.

228. Piec ma podobne dwa wchody ze schodów i rusztowań z przeciwney stro ny. Jak tylko układacz skończył połowę pokładu z iedney strony, wszyscy robo tnicy przenoszą się w drugą stronę, i tymże sposobem daley postępuią.

229 Pierwszą robotą palacza iest naładowanie węglem podstawy czyli spodu pieca. Kładzie naysprzód kilka grubych kiiów, potym całe wiązki chrustu około 36 cali obwodu, każdą wiązkę obciąża 3 lub 4 kłodami drzewa, do czego kil: ka kawałków węgla dorzuca —.

230 Reszta węgla użytego do pieca na proch przemienioną bydź powinna. Taczkarze niosą go w koszykach pomocnikom, ci palaczowi; palacz bez schylania się przewraca koszyk i wyrzuca węgiel który tym sposobem równo się rozsypuie —

231 Palacz znać się powinien doskonale na ogniu, inaczey mógłby całą i wielką część roboty na nic zepsuć. Jeżeli palacz na wolnym mieyscu więcey ma zawad do uprzątnienia niżeli pod nakryciem.

232 Potrzeba 8 do 10 godzin czasu pomyślnego ażeby ogień z ognisk mógł się dostać do 6ey warstwy węgla tłuczonego. Dla czego ceglarze zwykli go zakładać w ogniskach ku wieczorowi — czas i powietrze iest pospolicie łagodnieysze w nocy niżeli we dnie, a łagodność powietrza przyczynia się do równości ognia wszystkich ognisk. Dla tego kiedy czas iest ponury, zwykło się podpalania zatrzymać do nazajutrza. -

233. Czterech ludzi którzy pilnuią przez pierwszą noc pieca dostarczaią drzewa do ognisk długiemi żerdziami póty póki się szósta warstwa węgli nie zapali. I to co nazywaią zaperonić ogień to iest dadź mu wszędzie iednakową moc mogącą wytrzymać niepogodę która inaczey mogłaby zderanżować podstawę pieca —

234 Jeżeli w początku budowy pieca nadchodzi wielki deszcz który czas niejaki ma trwać, palacz na wierzchu zaraz powinien kazać żerdzi nakłaść i przykrywać matami nakształt dachu, dla ochronienia pieca od deszczu na iedną lub dwie godziny, gdyż taki deszcz nagły pospolicie trwa krótko; ta iednakowoż robota nie zawsze się dobrze udaie. Dla tego miesiące Lipiec, Sierpień, Wrzesień i Październik naysposobnieysze są do wypalania cegły. —

235. Kiedy ogień z ognisk dostał się do szóstey warstwy węgla tłuczonego w którym trwał przez kilka godzin, siódma warstwa węgla będzie bardzo rozgrzana z rana, iako też każdego rana warstwa naywyższa pieca kiedy kompania bierze się do roboty. I tak palacz pokłada warstwę pierwszą węgla iak może nayprędzey zaraz z rana. Co się tycze układacza ten nie może biegać podczas układania dla czego co kwadrans zmieniaią się, mimo z tego obuwia i przyzwyczajenia nie może z nich żaden dłużey wytrwać, czasem po 5 lub 6 minutach przymuszony iest wychodzić — Pomocnicy stoiąc na cegle świeżo narzuconey nie są w tym przypadku.

236 Warstwy węgla co 3 pokłady surowki daią się na pół cala grubo, mniey więcey podług gatunku węgla. Robią się coraz mnieysze za każdym pokładem także wszędzie. Dym który wychodzi przez wszystkie stosugi pokładu wyższego pokazuią swoią większą lub mnieyszą gęstością gdzie się ogień więcey rozszerzył — mnieysze warstwy węgla dadzą się widzieć w mieyscach gdzie iest mniey ognia; w ogólności ogień i gorąco wszędzie równe bydź powinny na całey powierzchni. — Palacz przechodzi się po piecu, i w mieysca gdzie się ogień pokazuie zasypuie węglem. Jeżeli postrzega że w niektórych mieyscach cegła bieleie lub żółknie przez eshallacyą siarki i klupau bitume z węgla kamiennego, tam naywięcey sypie węgla, przeciwnie nie sypie gdzie się ogień wcale nie pokazuie; tym sposobem zatykaiąc stosugi między surowką wszędzie równy ogień utrzymuie. —

241 Massa ognia daleko by prędzey działała gdyby czeluście ognisk były otwarte. Palacz położywszy kilka stosów surowki, zamurowuie czeluście cegłą paloną i gliną, a podług potrzeby w czasie nawet nakładania pieca gdzie wcale ogień nie działa o:

246 Kiedy czas iest pogodny przykładaią rękę do pieca gorąco naywiększe ... się dać powinno śrzodka wysokości pieca, wolniey kiedy dotowi a iest dosyć znacznem u wierzchu

twarda a mniey więcey.

242 Uwagi Pana Gallon względem pieców na 100 lub 200,000 cegły są:

243 Podług P. Gallon podstawa małego pieca na 200,000 cegły, mieć powinna 43 cegły długości, 41 szerokości, wysokości zaś 10 do 11 stop to iest 32 Warstwy. —

244 Piec na 100,000 cegły mieć będzie 22 cegły w □, a 22 lub 23 Warstwy wzwyż.

245. W pierwszym piecu robi się 6 Czeluści, w drugim tylko 4. —

Na spodek pieca wybiera się surowkę naydawnieyszą, naysuchszą, lub paloną.

246. Pierwsze 3 pokłady są ułożone rownolegle tant plein que vuide —

po 247. Podział czeluści iest: pierwszy mur ma 2 cegły grubości, potem czeluść na 1 lub 1½ cegły szerokości, następnie mur przestwor na 6 cegieł; podług więc P. Gallon, czeluście maią po 1 lub 1½ cegły szerokości, Mur zposi skrayne po 2, przedziały między czeluściami po 6 cegieł, razem 42 cegieł ieżeli iest 6 czeluści.

249, 254 Podług P. Gallon. międzymieysca między czeluściami czyli ogniskami robią się z surowki tant plein que vuide. — Otwory te wypełniaią się węglem drobnym. Ogniska w tymże czasie zaraz napełniaią się drewem przez całą długość, drobnym węglem. Widzieć iest łatwo że spod pieca będzie prawie à jour, ogień łatwo kommunikować się będzie wszędzie. — Czwarty, piąty i szósty pokład przykrywaią się każdy węglem na 1 cal; 7y pokład mniey całe na cal i tak co raz mniey aż do 15go pokładu gdzie będzie tylko na ½ cala węgla, w 16m nie masz tylko około krawędzi, w 17m pełno, w 18m około krawędzi itd: aż do samego wierzchu, na co potrzeba 50 muids węgla czyli około 11 sążni kub: węgla i dwie kordy drzewa.

\+ nie grubym ani drobnym

xx a pod drzewem węglem zwanym gayette — miałem

Na wierzchu pieca kładzie się cegła na płask i przykrywa ziemią. —

261 Panowie Gallon i Bourerey mowią: że ilości węgla oznaczyć nie można do ilości Surowki dla rożnego gatunku; z tym wszystkiem wybierać należy węgiel czysty, łsknący się i srebrowaty — Dla tego to robotnicy podpalaią ogień po ułożeniu 7go pokładu cegły dla przekonania się o dobroci węgla. x

x: a to według sypania go mniey lub więcey — Niektórzy palarze ieżeli miałkiego węgiel który iest dobry nie podpalaią pieca aż po iego całkowitem wyprowadzeniu.

262 Podług gatunku węgla do pieca 500,000 wychodzi węgla około 4, 6, lub 9 stop kubi: na tysiące. — mierzy się zaś też że prawie więcey miału bywa.

263 Kiedy gorąco bardzo bić na wierzchu pieca podczas roboty w tenczas potrzeba użyć drugiey Kompanii ceglarzy pod przewodnictwem iednego Kalusza w ten czas piec podwyższać się będzie na 10 do 12 pokładów na dzień; co nawet nie iest dostatecznem, w tym razie palarz przymuszony iest zwolnić ogień zasypuiąc piaskiem —

Rozsądnie dla tego że zapuści węglem że wielka ilość materyi palney mogłaby stopić surowkę.

267. Wiatry często sprawiaią wypalanie się, lub wypalanie nierownakowe.

268. Kiedy Palarz spostrzeże że ogień bardzo rozpręża piec, wylepienie wierzchnie odrywać każe, bez czego mogłaby się wyrwa zrobić, także poodmykać otwory embouchures. ognisk

272 Oblepianie gliną pieca służy tylko dla utrzymania w nim ciepła.

273 Kompania ceglarzy potrzebuie pospolicie 2½ godziny do ułożenia pokładu cegły w naszym przykładzie, lub 3 godziny wraz z warstwą węgla. Doświadczenie przekonało że ogień przez pierwsze 9 lub 10 dni nie tak się rozmaga iak później dla tego w pierwszych dniach Kompania wykłada po 3 pokłady na dzień. Ku końcowi zaś naymniey po 5. — Z układaniem zaś pokładów spieszyć się

bardzo nie trzeba azeby massa węgla i pusowki nie tamowała bardzo prze:
chodu ognia, przez co spodnie pokłady mogłyby się przepalić.—

275 Cegła wierzchnia i od ścian nigdy tak dobrze nie dopala się, dla tego mo:
żna rachować zawsze 1/6 straty, z przyczyny że od wierzchu 4 lub 5 pokładów
nie są dopalone wynoszące mniey więcey 40,000 cegły z boków 30000.— Dobrze
by zatem rzecz było azeby te mieysca cegłą paloną wykładać.

277 Kiedy cegła przepala się i topi, czasem w postaci strumyka wychodzi cze:
luściami o kilka sążni z pieca — tę massę ciężko iest rozbiiać.

Cegła przypalona nie stopiona dobrą iest do budowy ale wewnątrz ścian.

282 Naywiększa część wad w wypalaniu pieca winna się piekarzowi; ieżeli
nie będzie przytomnym podczas nakładania, a wiatr odmieni swoy kierunek
a parkany słomiane nie będą przestawione, ogień na ieden bok pieca wcale
zwróci się, ztopi cegłę gdy z przeciwney strony wcale nie dopali.

279. Przez cegłę spaloną brulée rozumie się ta która ma mniey więcey podo:
bieństwa do Hammerschlakn au machefer ou aux scories des metaux, w któ:
rey czarna barwa i obfitość małych bryłek dziurek okrągłych pokazuią że wytrzy:
mała burzenie ebulition. Tego gatunku cegła zawsze iest zdeformowana, dawi
ogień pod krzesiwem.—

Uwagi P. Fourcroy.

Stopa kub: cegły waży naywięcey 104 ℔.— Stopa gliny wymięszoney 133 ℔.

Doświadczenia które robił przekonywaią iasnie że dobroć cegły zawisła od
dobrego wymięszenia gliny—

Cegła nowa napawa się wodą naymniey ułomkami to iest 1/8 swego cięzaru
a średnio 1/7 3/3, dla tego zaprawa wa:
pna słabnie przędko w murowaniu

300. Mury będące osobliwie pod nadkryciem twardnieią przez czasem; z czego wnosić
że starożytni równie dobre może robili cegły iak teraźnieysi.

304 P. Gallon cegłę na probę wypaloną z dobrze gliny wymięszaney, i drugą cegłę
pospolitą z pieca zanurzył w wodzie przez 24 godzin, cegła na probę wzięta wię:
cey się wodą napoiła niż zwyczayna — to niewidzieć czemu przypisać, chyba
cząstkom ziemi nie wymięszaney w ogniu stwardniałym.

Dodać trzeba że cegła po wypaleniu powinna bydź namoczona inaczey
zaraz nią murując wciąga wilgoć z wapna, który dla tego nie tęzeie, ne prend
point corps i w proch się przemienia. Toż rozumieć o posadzce ceglaney.—

Pan Durand pisał do P. Perronet, że w Douay znayduią się cegłarze którzy
robią galerya przecinaiącą pod kątem prostym wszystkie inne galerye czyli prze:
ściepienia pieców — Galerya ta rozciąga się od przodu pieca gdzie nie mają kału:
ści do drugiego boku. Podniecaiący ogień w wielkiey galeryi ten kommunikowaić
się będzie do innych galeryi.

Mówi iescze że potrzeba 3½ cetnara węgla do tysiąca cegły. że potrzeba
około 25 dni do wypalenia pieca na 400,000 cegły.—

Wypada przekonać się o potrzebach strycharzy i robotników azeby ci za małą
cenę robiąc nie mogąc z niey przyzwoicie wyżyć złego materyału nie robili.

Część Trzecia.

Sposob palenia cegły i Dachowki torfem używany w Hollandyi. przez P. Jars.

Cegły do brukowania z iakiey Gliny się robią

339 Glina ta nie iest tylko muł ktory rzeka zostawia po brzegach i na dnie.
Kilku ludzi zatrudnieni są wyszukiwaniem tego mułu iak następuie.
340 Każdy człowiek bierze czołno i wzdłuż brzegu płynie. Instrument ktorego uży-
braunhant. wa iest to długa żerdź drewniana z kołem żelaznym ostrym na końcu, i uformo-
wanym cokolwiek koncrasto ze strony przeciwney gdzie się żerdź przymawia; pod
tem kołem wisi siatka w kształcie kieszeni. Zapomocą tey siatki i koła zbiera
ze dna rzeki lub w pobrzeżu muł ktory się na nim osadza i składa w czołno.
Składa go potem na brzeg gdzie poty zostaie poki nie nabierze tęgości aby mogł
bydź mięszonym. Inni robotnicy dostarczaią drobnego piasku.
341 Z pomięszania mułu tego i piasku robi się cegła do bruku. Proporcya czę-
Wzór 28. 140. ści iest nam niewiadoma — Mięsi się ta massa i uformowaną składa blisko warsztatu.
Sposob mięszenia gliny iest ten sam co pod Wzorem 28

Sposob palenia cegły.

344 Piece bywaią rożney wielkości, wypala się w nich od 300,000 do 1,200,000
cegły; i wszystkie prawie są podobne.—
345 Wielkość cegły do bruku iest pospolicie 5½ cala długości, 3¾ szerokości, a
1½ cala grubości po wypaleniu — Wielkość cegły do murowania ma 8½ cala dłu-
gości, 4 cale 2 linie szerokości, a 1½ grubości —
346 Wzór 29. okazuie Piec tego rodzaiu na 350,000 do 400,000 cegły.
Wzór 28, 29. 347. Długość tego pieca iest 31 do 32 stop, szerokość 26 do 27. Otoczony iest 4
murami maiącemi naymniey 6 stop grubości w spodzie, zewnątrz szkarpowato
nieco wyprowadzonemi do wysokości 18 stop; wewnątrz nawet pochylonemi
w przeciwną stronę iak Wzór pokazuie — Szkarpowatość ta poczyna się w po-
łowie lub w trzeciey części wysokości — Oczywista że podobne pochylania murow
ma za cel skoncentrowanie ciepła.
348 Mury w długości poprzebiiane są ilością dziur przy samym poziomie
stosowną wielkości pieca. Ilość tych przebiciów zależy od wielkości cegły i wielkości
ogniska czyli kanałów — Zatwory iest te otwory robić większemi i pierwszemi z wiel-
kiey cegły niż z małey iak to z przecięcia Wzór: 28. widzieć można — Otwory te
ułożone są naprzeciw siebie tak że sobie wzaiemnie odpowiadaią.—
w przekroju C 349. W murze pobocznym robią się drzwi zasklepione 6 stop szero: a 12 wy-
sokie, dla wkładania i wykładania cegły — Bywaią te drzwi niższe i węższe lecz
w tym razie mur przeciwny o 5 lub 6 stop daie się niższy niżeli inne, podwy-
ższa się ziemią aż do tey wysokości przez co łatwo iest napełnić piec aż do wierz-
chu rownie wykładać cegłę wypaloną.—
350. Wnętrze pieca iest wybrukowane na dnie cegłą na sztorc kładzioną
ściany murują się z cegli a tynkuią ściany są wygładzone tąż samą ziemią z iakiey bywa cegła — Mimo wiel:

Kuy grubości murow, ogień często ię rozprza i robi rysy. —

351 W ogólności wszystkie piece na cegłę są bez nadkrycia. Niektóre miewaią dachy z deszczek dla ochrony od deszczu i wiatru — czasem tylko na wierzchu murow stawiaią się maty plecione z wikla, od strony wiatrow — bez maty wiklowe służą jeszcze do przykrywania cegły wysuszoney. —

utrzymywane na porzeczach na około wkopanych — sitowe.

352 Przed otworami czyli czeluściami, robią się z każdey strony szopy dla utrzymania torfu w suchości i schytku robotników, i zasłonienia czeluści od wiatru.

353. Chcąc wypalić w przytoczonym Piecu iak Wzory 28. 29. cegłę, kładą się nay przód surowkę cegły paloney na sztorc o 3/4 cala od siebie tak żeby nieco odchodziły od równoległości murow wielu aby tem lepiey mogły wyższe pokłady na sobie utrzymać, a które zawsze ściśle do murow układać się będą. Pokład ten przykrywa się starymi Rogożami wiklowemi Nattes de jonc, na tem daie się drugi pokład surowki suchey takie na sztorc nie zostawuiąc żadnego miejsca cegłami przestrzeni. — Mowiono nam że te Rogoże służyły do zapobieżenia azeby wilgoć ziemi nie przenikała surowki podczas wypełniania pieca, co trwa 3 tygodnie nawet i dwa miesiące —

sitowemi —

354 W układaniu 1go tego pokładu zostawić trzeba mieysce ognisk kanałów. Na tym 1m pokładzie daią się inne sześć, tak że ich będzie 7 od dna. Zakładaiąc 8y pokład cegły wychodzić będą naprzód o 2 cale w Kanałach, toż samo w 9m pokładzie a 10y zupełnie ich zakryie — szerokość zatem kanałow będzie 13 cali. Budowę tego widać w Przekroiu we Wzor: pod lit. E.

355. Żeby się piasek i odłomki nie wtłoczyły z surowki w układaniu się pieca, na surowce ułożoney rozkłada się płótno po wierzchu cegły nie chodzą —

356 Tymże sposobem postępuie się aż do linii 33 — Pokładow tym sposobem będzie 45 rachuiąc w to i dwa pokłady cegły paloney na wierzchu pieca, z których spodni układać się będzie z cegły na sztorc kładzioney, a wierzchni z cegły na płask ułożony — Czasem daią więcey pokładow cegły paloney na wierzchu —

357. Nawet w pokładach surowki wychodzących nad piec daią się na około obkładki z cegły paloney. która się wyrzuca gliną i zasypuie piaskiem: Drzwi do pieca zakładaią się cegłą na sztorc w cały wysokości; z tyłu zas nasypuią piaskiem. ×

× w pierwszych trzech tygodniach 8 do 10 cali tę obkładkę z cegły paloney i surowki zasypuią piaskiem żeby ciepło nie uciekało. Kopiąc: Iak tylko się wyprowadzi ta obkładka aż do pokrywy zasłepienia drzwi, przykrywa się wszerz od strony zewnętrzney obkładu i podpiera drewnem —

358 Kiedy piec iuż będzie wypełnionym, napełniaią się kanały torfem, zamykaią zakładaią się też kanały z iedney strony, a z drugiey torf podpala —

359 Ogień tak rozniecony z iedney strony trwa przez 24 godziny, uważaiąc aceby z początku był wolny ile można. Co dwie godziny około dostarcza się nowego torfu do kanałów. Palacz wprawny rzuca go rzeczeniem i tak daleko gdzie chce. Ogrzawszy iedną stronę zamyka otwory, przeciwnie otwiera z drugiey strony, i toż samo powtarza przez 24 godzin; czas potrzebny do wypalenia wielkiey cegły. Są przecież piece w których ogień przez 5 lub 6 tygodni utrzymywać trzeba — Blisko Mbos pospolicie 14 lub 15 dni kończą wypalenie wielkiey cegły.

360 Po wypaleniu 3 tygodni piec stygnie — Cegła wzięta z 1/3 wysokości pieca nayleprey iest wypalona, iest czarniawa, dźwięk maiąca, zwięzła i zupełnie zdeformowana, w przełamaniu ma pozor materyi zwitryfikowaney. Takiey używaią do cysternow, piwnic. —

Fabryka dachowki i posadzki.

Do brukowania kiesa i pie cow piekarskich

366 Posadzka ceglana niema 8 cali w □ a ieden cal gruboszi, bywa czerwona lub para, przyczynę tego niżey powiemy.—

368 Ziemia na dachowkę i posadzki mięsi się w młynie złozonym z rodzaiu beczki nieporuszoney, średnicy = 2½ stopy, wysokiey 4 stopy; srodkiem przechodzi oś żelazna pionowo, od na tey osi są w rowney wysokoszi przytwierdzone ramiona drewniane; każde z ramion opatrzone iest szeszioma nozami, 3 u gory 3 u wierzchu będącemi zatem ∥e do osi. Noze na samym koniu ramion są o 1 linię odległe od scian beczki — Do tey osi iest przyprawiony drąg czyli dyszel 6 tokci długi, obracany koniem; tym sposobem noze przekrawać będą gline namoczoną wprzody, wszystkie miałkowatoszi ziola itp czepiać się będą nożow, ktore kiedy niekiedy chędożą się — We dnie beczki iest otwor ktorym ziemia wymięszona własnym ciężarem wypada—

Wyczyszczać noże czesto trzeba — a glinę ieżeli nie iest dobrze wymięszona drugi raz włozyć w beczkę.

369 Ziemia tak umięszona podobna iest z gęstoszi do ziemi garncarskiey.

370 Kiedy chcą fabrykować dachowkę, kobieta bierze bryłę tey ziemi kładzie na stole podsypanym piaskiem, wałkuie iak ciasto daiąc nieco więcey gruboszi niżeli iey mieć powinna dachowka, tnie na 4, 6, lub więcey kawałkow z ktorych każden wyda iedną dachowkę.— tachar odnosi ie do strycharza—

W formowaniu dachowek esowatych iest dwoch strycharzow, ieden ią formuie płasko drugi wygina na formie—

Do uformowania dachowki esowatey potrzeba dwoch robotnikow strycharzow ieden formuie w formie drugi ią wygina—

Niektorzy strycharze formuią dachowkę na płotnie zawsze iednak do tego formy żelazney potrzebuią— Płotno to iest na rowni pochyłey przed strycharzem z kawałka deszczki leżący— strycharz kładzie formę na płotnie, napełnia ziemią, strychuie, gładzi, przykłada deszczułkę z wyięciem na hak, przewraca z płotnem, tym sposobem dachowka zostanie na deszczułce.— Pomocnik odnosi ią do suszenia—

371. Co się tycze posadzki ceglaney, dway robotnicy formuią ią w formach o 1 cal większych niżeli będź posadzka powinna — Układaią pod szopą na dzłoni; iak tylko podeschnie że palec w niey nie zostawiaią znakow, odnoszą się do strycharza do wydoskonalenia, ktory ie naypierwiey łopatką na płask 3 razy obiia, przykłada potem deszczułkę z żelaznemi krawędziami tey miary iaki być powinna posadzka i obrzyna nożem — Za każdym razem moczy deszczułkę żeby się nie lepiła surowki. — Sposob suszenia wiadomy.—

Sposob wypalania Dachowki i posadzki torfem.

373 Piec przeznaczony do palenia Dachowki i posadzki zamkniety bywa w zabudowaniu, mieć może w swietle 8 łokci dług: 5 szerokoszi i tyleż wysokoszi. Gruboszi murow będzie 4½ stopy do 5, powiązanych grubemi sztukami drewnianemi formuiącemi ramę.— W dłuższych scianach iest po 4 przebicia tak iak w piecu ceglanym, w tym tylko się rożnią że ogniska są w całkach murowane na 2½ stopy szerokoszi a 15 cali wysokoszi lecz to tylko wewnątrz pieca, bo w murach nie zostaie otworu tylko 10 cali na 8 do 9. wzwyż—

374 Co się tycze układu wewnętrznego ten będzie ten sam co na wzorach 1, 2, 3. sztuki Szczepańskiey — pierwszey lyser. tylko że rość nie będzie posadzkowany — Piec ten iest zasklepiony. Sklepienie ma w sobie otwory rozney wielkości —

375 Piec Hollenderski podług tego nie rożnią się od francuskich tylko ogniskami: — Torf daleko mniey wydaie dymu i płomienia niżeli drzewo; dla tego lepiey iest pomnożyć ognisk i dać im mniey wysokości ile że gorąco torfowe nie ma mocy tylko tyle ile będzie skoncentrowane —

376 W murze pobocznym pieca daią drzwi do nakładania ~~cegły~~ dachowki. —

377 Na spodzie układa się dachowka na sztorc nie zostawuiąc mieysca tylko ile chaki pozwalaią, nad dachowką posadzka także na sztorc przeciągłmi układana — Drzwi zamurowuią się — Podnieca się ogień na ogniskach czterech z torfu który trwać będzie 40 godzin, co iest dosyć do wypalenia ich — po wypaleniu we 3 dni kiedy piec wystygnie wykładnie się —

378 Chcąc dadź dachowce postać szarą przy końcu wypalania wrzuca się kilka wiązek drobny olszyny z liściami; i zatykaią się wszystkie otwory szczelnie cegłą gliną, deszczkami. Nawet w sklepieniu, a każdy otwor zamknie się posadzką, a cała powierzchnia piaskiem na 5 cali grubo, piasek ten zlewa się wodą, ażeby dym zamknięty w piecu niktorędy nie mogł uchodzić Dym ten sprawia barwę szarą dachowek nie tylko powierzchu ale i wewnątrz.

379. Piec tak zatkany zostawia się dni 8., potem odtykaią się wszystkie otwory, leszczyna wydobywa która bardzo dobry węgiel wyda, piasek z wierzchu zmiata, a we 48 godzin piec wykładowywać poczyna —

CZĘŚĆ IV

Sposoby urządzania Dachowni, i palenia cegły i dachowki z naywiększą oszczędnością drzewa. — używane w Szwecyi.

Nayslepszy sposób nim cegielnia się założy wypalić ćwierć piec cegły z glin rozmaitych pod numerami i w rożnych mieyscach pieca rozporządzonych — Po wypaleniu może się i wystawia przez zimę na mrozy; dalej wytrzyma która będzie dobra. Na proby pierwszy piec zaleca się w łoście na pochyłości zagórka wybrany — Piasek czysty być powinien dla tego płocze się i przesiewa

401 Jeżeli się glina na cegłę kopie wierzch ziemi przynaymniey z korzonkami i istot roślinnych ochędożyć należy a to w tedy kiedy spodem iest glina tłusta, inaczey gdyby spodem była glina chuda, wierzch wcale odrzucić trzeba.

404. Glina pełna drobnych kamyczkow pęka w ogniu —

Plany rozmieyscowania Cegielni podług których można się regulować. —

411 Wzor. 30. okazuie Cegielnię uplacowaną tak że cegłę można wodą prowadzić.

412. A. Piec ze szopą na schyłku gory, ażeby łatwiey cegłę można takami dowieść do stałku powinien być blisko rzeki — Nad brzegiem rzeki z iedney i drugiey strony szopy powinno być dosyć mieysca na składy drzewa — Przy piecu Obok pieca stawiaią się iedna lub dwie szopy na surowkę nim będzie w piec mogła być ułożona przez wszystkich robotnikow razem. Do tey roboty wybiera się czas niepogodny w którym nie można co innego robić. — Układanie

ieszcze surowki w piec może się przez przeznaczonych do tego układaczy odbywać potrosze których obowiązkiem iest także dostarczenie surowki do szopy suszarni ze szopy strycharskiey. procz tego pomagaią palarzowi przy paleniu ognia.–

7. Iol
Ziemia w Szopie będzie rowna, nie bardzo spadzista, cokolwiek wyniesiona, i wystawiona na przewiew powietrza.–

413. D. Szopy gdzie się fabrykuie surowka, powinny bydź blisko mieysca gdzie się glina dobywa

414. E Dwie drzwi tambour przed każdą szopą iedna – Gdyby można mieć wodę do nich prowadzoną kanalikiem lub trąbą dobrzeby było, ieżeli zaś nie kontentować się trzeba sprowadzać ią na wozkach.–

415. Blisko Dzierzów bydź powinny kupy piasku w czasie zimy nawiezione. Gdyby położenie mieysca nie dozwoliło pomieścić dwoch szop około pieca, wystawi się iedna pod względem iak w G widać.– Gdyby strumień iaki płynący można sztuką zatrzymać i użyć do obracania machiny dzierzy, oszczędziłoby się utrzymywanie bydląt. iak pod lit. F.

Hangar à sécher. Suszarnia

416. Wzor 2 okazuie piec AB, nad brzegiem Jeziora; na brzegu zrobiono groblę na palach obitą tarcicami; ta grobla tyle wychodzić powinna na Jezioro aeby statek obładowany mógł podpłynąć. Suszarnia będzie w L albo w M. Jeżeli nie to można zrobić dwie suszarnie N.N. tak aby powietrze miało wolny przeciąg.–

417. II. szopy. K trzy doły ośmiokątne, w które wrzuca się glina i depcze wołami; o 8 lub 9 łokci oddalone od siebie bydź powinny. Głębokość dołow będzie 3/4 łokcia. Dno w nich bydź ma z mocnych belek, toż rozumie się o ocembrowaniu. Doły te powinny bydź otoczone aeby bydlęta nie wychodziły. Zawsze potrzeba 3 doły założyć bądź że iest ieden strycharz lub dwóch – 5 lub 7 wołow mogą przed południem namięsić to co potrzeba na popołudnie, popołudniu znowu mięszą na nazaiutrz.– Jak tylko pierwszy doł wypróżnionym będzie, napełnić go powinni zaraz pomocnicy dowożąc ziemię taczką koniem zaprzężoną, co w przeciągu poł dnia na 1100 cegieł wykonywaią, pompuią wodę do rozmoczenia gliny. Kiedy iuż wszystko będzie przygotowane wolarz prowadzi woły do dołow, które w rożnym sposobie prowadzi poki ziemia nie zostanie doskonale wymięszoną. Kiedy niekiedy można dolać wody ieżeli tego będzie potrzeba.

NB wada iedna tylko iest w wołach że zwykły nogi zawsze w te same dziury kłaść nazad – W ogolnie sposob ten iest daleko naturalnieyszy i taniszy niżeli mięszenie nogami ludzkiemi

418. Jeżeli tylko ieden strycharz robi, 3 woły mogą umięsić ziemi na 1100 cegły co iest dosyć na dzienną robotę.– W czasie wypróżniania iednego dołu, podobnąż ilość mięsi się w drugim dole, a pomocniki nawożą gliny do trzeciego.

419. Po skończoney robocie, myią się wołom nogi. Praca tak iest tak fatyguiąca że woły się nad iedno lato wytrzymać nie mogą; dla tego pasie

ii się i przedaie —

420 Konie wcale do tey roboty są niezdatne i psuią się bardzo.

421 Doły powinny bydź pod nakryciem tak dla deszczu, iako upałow i słońca ktore zwierzętom mogą szkodzić, a glinę wysuszać wierzchem.

422. Dzisiay rzadko gdzie używaią wołow do mięszenia lecz dzieży — Dla oszczędzenia wydatkow można iedną dzieżę na dwie szopy zrobić iak w k to iest w środku między szopami.

423 Wreszcie natura ziemi i położenie powinny bydź skazowką roztożenia budowlow i części składaiących Cegielnią; bo tu nie idzie o żadną regularność tylko o wygodę i prędkie przenoszenie cegły do Suszarni, szop itd: inaczey praca powiększy się i robota nie poydzie tak prędko.

W bliskości powinny bydź także pastwiska dla bydląt.

Autor powinien podać także tutay plan cegielni znacznieyszey, z dwoma mnieyszemi szopami z iedney i drugiey strony i iedney w głębi oddzielony — w końcach szop są dzieże — Środkiem szop można przeiezdzać dla zabierania surowki do suszarniow obok pieca umieszczonych Wzor 31 —

Opisanie Dzież.

428 Wzor 33 Plan Dzieży Końmi obracaney lub wołmi: Wzor 34. Przekroy podług linii AB. Wzor 35. Drugi przekroy podług CD — Wszystkie te 3 wzory okazuią Dzieżę iak iest umieszczona wśrodku szopy. C iest skrzynia ktorey plan iest na Wzorze 36 pod lit. A.B. a przecięcie w C i D. Skrzynia ta zrobiona iest ze słupkow iodłowych trzecalowych (: lepiey by iednak było z dębowych :) ktorych boki spoione są szynami żelaznemi gwozdziami przybiianemi w końcach. — Tarcice poboczne maią 1½ łokcia długości, tarcice drugich dwoch bokow maią 7 ćwierci szerokości, a 4 łokcie głębokości. — Wykopuie się wziemi studzienka na 2½ łokcia wktorey się wstawia skrzynia ułożenie. Na dnie kładą się 3 sztuki drzewa na ktorych się robi pomost z deszczek grubych na 1½ łokcia w □. Na końcach pośrzedniey sztuki stawiaią się dwa słupki F.F. z drzewa twardego, wysokość tych dwoch słupkow powinna bydź rowną wysokości słupkow w narożnikach ustawionych nieruchomie czopowo — W tych dwoch słupkach są wprawione noże — Na dnie czyli bardziey na średniey sztuce pomostu przybita iest sztaba żelaza lanego z panewką we środku, w ktorey drzewo pionowo stoi obracaiące się S, końcem spodnem także żelazem okutym wspierać się będzie; drzewo to czyli raczey pręt żelazny ma 3½ do 4 cali grubości w □. W wysokości pręta iest 12 dziur, 6 z iedney strony, 6 z drugiey, przez ktore przewleczone są noże; odległość tych nożow na rozwyż iest 6 cali od siebie. Nayniższa dziura powinna bydź o 4 cale od ziemi lub o 3 cale od podłogi, bo pręt wchodzi na cal w panewkę — Wszystko porachowawszy długość pręta żelaznego od panewki aż do naywyższego noża inclusive iest 3½ łokcia, nadto wynosi się iescze o łokieć dla zrownania się ze skrzynią — Procz tego koniec wierzchni iest spłaszczony na 10 cali rozwyż. 2½ cala grubości a 4 cale szerokości dla przyięcia dyszla. — Powyżey spłaszczenia tego pręt powinien bydź okrągły przynaymniey na 8 cali ażeby się mogł obracać w kółku żelaznym; tym sposobem cała długość pręta będzie 4¾ łokcia.

Nie drzewo, lecz cała oś ta iest z iedney sztuki żelazney lany.

4¾ łokcia przed: rownaią się 8' 8" 6''' miary fr—

Noże maią 1 łokieć i 9 cali długości, wbiiaią się na moc w pręt i utwierdzaią klinami tak że wychodzą na 14½ do 15 cali z każdey strony — Widziałem także pręt ośmiokątny grubszy iak ten maiący w każdym boku dziury, noże były złożone en spirale, lecz trzeba bardzo zdatnego rzemieślnika ażeby takę sztukę dobrze ukuł — używaią pospolicie czworokątnych —

429. E Jest tenże sam pręt w większym wymiarze. Osm iest tylko nożow
odległych od siebie o 8 cali — cała długość pręta iest $4\frac{1}{2}$ łokcia — Wysokość Skrzyni
$3\frac{3}{4}$ łokcia. Z iedney strony iest 10 nożow, z drugiey 8. — Mniemaią że lepiey gli:
na wymięszanie się kiedy ostrze noża czworogrannego zewnątrz obrocone — Ciężar
pręta wraz z nożami i innemi przyległościami attirail waży 2 Schippond czyli
około 320 ℔. — Kosztuie zas około 320 livrow franc: —
430. Są ieszcze pręty ktorych noże nie maią tylko $1\frac{1}{2}$ łokcia długości zewnątrz
utwierdzone z drugiey strony par une goupille. Kładą się 3 z każdey strony
i układaią w spirale na około pręta — takie mniey kosztuią. Gdyby można
znaleść kowala ktoryby mogł dziury poprzewiercywać, możnaby kazać w ku:
zni zrobić pręt iednostayny, a kowal by go podziurawił — Glina bardzo
dobrze się rozrabia w dzieżach byle była dobrego gatunku i ręcznie wprzody
kopana —.
431 W niektorych okolicach pręt ten robią drewniany — lecz to tylko na
niewielkiey fabryce; naylepszy będzie dębowy 8 cali grubości; spod iednak o:
kuć potrzeba blachą i czopem żelaznym, wierzch zas dwoma kołkami w kto:
rych się porobią dziury na dyszel. —
432. Przygotowawszy dwie ściany skrzyni podług miar opisanych, w słup:
kach pobocznych wycinaią się dziury □ stosowne do wielkości nożow przody wy:
ostrzonych i przygotowanych — Dziury te maią odpowiadać międzymieyscom
nożow umieszczonych w pręcie żelaznym, lub cokolwiek niżey ażeby gdy prze
wyrobienie się pręt opadnie noże mogły się mieścić; Gdy wszystko to będzie
wykończonym obkładaią się 3 ściany tarcicami pionowo, spaiaią szyna:
mi żelaznemi przybiianemi. Kąty opatruią się klinami. Nakoniec skrzy:
nia ta obmurować się z 3 stron dobrą cegłą tak żeby boki iey były na 2 sto:
pie w ziemię wpuszczone. — Wewnątrz skrzyni można w kątach pozmybiać
sztuki drzewa tróykątne ażeby wnętrze było 8kątnem, lub też czworograni:
sto zostawić. — Wpuszcza się w skrzynię pręt z nożami — Słupki poboczne
wiążą się wierzchem płatewką 6 cali wysokości a 8 szerokości maiącą
w srzodku tey płatewki wycina się dziura, wprawia obrączka żelazna z u:
szami, w tey obręczy żelazney obracał się będzie pręt u wierzchu gory okrągło
zarobiony — W części zas naywyższey pręta płasko zarobiony nawdziewa
się dyszel dobrze w tym mieyscu okuty ∺. Dyszel ma około 8 łokci długo:
ści — w końcu opatrzony iest kołkiem etc: co potrzeba do zaprzężenia konia.
433. I iest sposa 2 łokcie szeroka 4, łokcie długa obmurowana, dno iey iest
na palcach, i iest cokolwiek pochyłe. W tyle R. są dwa schodki — W R. iest
czwarta ściana mocno klinami utwierdzona do ścian ktorych się dotyka zapomo:
cą dwoch prętow żelaznych, W spodziey tey ściany iest otwor 8 cali szeroki
a 12 wysoki; zamykany drzwiczkami, dla wychodu gliny wymięszoney.
Przednia ta ściana nie iest ustalona na moc ażeby w przypadku reparacyi
można ią było podnieść, glinę wypuścić —
434 Używaią ieszcze kadzi czyli stągwi okrągłych obręczami żelaznemi ścią:
gniętych maiących w iednym boku drzwiczki zamykane — W dzgach zas stą:

gwi są poprawiane noże zamiast co w skrzyni opisaney są wprawia:
ne w ścianie poboczne —

434 L Drugi dół w którym tarczkarze glinę składaią, opatrzony iest dnem i
bokami; Dolewa się do niey wody i depcze nogami nim będzie wrzucona do
skrzyni lub ślągwi — W tem mieyscu starać się trzeba kamienie ile naywięcey
z gliny wybierać.

435. M mieysce na piasek, iest to □ obity deszczkami.

436 N Beczka z obręczami żelaznemi napełniana wodą; wgłębiona w ziemię
cała ta część iest przykryta dachem ażeby drzewo nie gniło, i aby robotnicy by:
li pod zasłoną deszczu i słońca. W narożnikach O można porobić 4 komnaty
na rożne naczynia — P. schodki (: deux ponts volants :) prowadzące na pole. Zo:
bacz No 368 Sposob podobny mięszenia i dzieży używany w Hollandyi

437 Kiedy iuż wszystko będzie przygotowane, w pierwszych dniach maią zaprzę:
gaią się woły lub konie do dyszla i przyzwyczaią do roboty i słuchania głosu.

438. Dzieża czyli skrzynia napełnia się potrosze, pomocnik dorzuca nayprzod
2.3. lub 4 łopaty z iłu i piasku mniey więcey podług natury gliny, także po:
dług potrzeby dolewa się wody, powtarza się to dorzucamie aż skrzynia napełnio:
na zostanie, mięszenie zaś póty póki glina nie nabędzie tey gęstości aby mogła
być łatwo wyrabiana w formie. Potem otwieraią się drzwiczki wypuszcza
glina i odwozi do stołu strycharza. — Jeżeli tylko ieden strycharz robi, bydlęta
cały dzień mogą wytrzymać robotę bo w czasie naworzenia gliny odpoczywaią.
Jeżeli ziemia iest lekka miałka przemrożona dobry koń może woły zastąpić. —
bo w tedy można mnieyszą nawet dzieżę robić. —

439. Jeżeli iest dwoch strycharzow bydlęta innych od południa używa się; na:
wet w tenczas dwoch ludzi trzeba do tey machiny. — Warsztat zatem ieden po:
trzebuie 4 ludzi, Dwa warsztaty 8. —

440. Po ukonczoney robocie w końcu Jesieni, wyczyszcza się dzieża noże aż
do użycia iey w przyszłym roku —

Machina do mięszenia Gliny obracana wodą.

441 Wzor 37. iest Plan tey machiny na podwoyną Podziałkę. Wzor 38 iest przekroy po:
dług linii SS. — R koło wodne przynaymniey 6 st. średniey — S Wał zębowy.

442. T iest skrzynia 2 st szeroka 4 st: długa lub wielkości proporcyonalney wielko:
ści fabryki. Skrzynia ta iest otwarta od wierzchu zaokrąglona od spodu iak ko:
ryto. Zrobiona iest ze stupkow żodłowych, z pnacz iak Wzory okazuią

443. V skład ~~[illegible]~~ gliny — Iest czyli wał pionowy ma 4 do 6 rzędów noży dwa cale
szerokich a 1 cal grubych, są zakonczone nadto powierzchnia ich iest nachyloną
nieco żeby obracaiące się z wałem popędzały glinę naprzod ku ścianie w półkoła
zrobioney i okutey, ta sztuka wypycha glinę otworem zasuwanym drzwiczkami.
Machina ta nie ma z boków nożow, zawsze iednak iest lepiey z nożami bo lepiey
się glina wyrabia.

444 X. Skład piasku. Y beczka z wodą, napełniana bywa pompami. —

445 Nad tą machiną bywa pokrycie — z boku drzwi do przywożenia gliny
i odwożenia taczkami bywaią pospolicie nad składem gliny — Gdyby skład ten
był za głęboko, dla wyciągania gliny wyrobioney można użyć linki przywią:
zaney do drzewa czyli wału machiny —.

Machina do mięszenia Gliny, obracana wodą i wypełniaiąca formy podłożone pod skrzynią.

446 Wystaw sobie koło wodne z korcowkami lub bez nich, wał i skrzynią iako w machinie poprzedzaiącey. Na przodzie iest plac wyzbiony dla robotnika który kładzie formę w zasuwkę coulisse. Obok niego iest drugi robotnik który odbiera formę napełnioną idzie z nią i kładzie surowkę na desce mogącey 10 sztuk w sobie mieścić, te deszczki bywaią odnoszone i układana na połkach w szopie. Blisko tego iest szkadz z wodą dla maczania formy nim się położy w zasuwkę.
L'arbre qui repose sur le bord de la caisse du côté de la roue porte a son extremité une cheville de fer qui entre dans une plaque d'acier arretée sur la paroi opposée. Près de la roue et dans une direction parallele, est un levier qui porte sur l'arbre et qui est soulevé par une grosse pièce attachée a un des cotés de la roue. Un autre levier formant avec le premier un angle droit est emboité dans l'arbre, qui doit etre garni en cet endroit de cercles de fer. A l'autre extremité de ce second levier est lié par une cheville de fer, un autre bras mobile. Devant la place du premier ouvrier est pratiquée une coulisse pour les formes; elle a 7½ pouces de large. Au dessous de la caisse est une ouverture, sous laquelle les formes passent l'une apres l'autre; le bout de l'arbre porte une piece en demi-cercle qui presse l'argille dans la forme.
447 Quand l'argille est suffisement travaillée, on laisse tomber le levier qui porte sur l'arbre, et qui jusques-la etoit resté en l'air. Un nouveau tour de la ~~tour~~ roue amene la pièce qui releve le levier; celui-ci tire le levier suivant et enfin la pièce qui lui est adherente. Ce mouvement amene la forme sous la caisse. Le premier venant a retomber sur l'arbre, repousse le second levier et la pièce qui le suit se retire, sur quoi l'on met incontinent une nouvelle forme dans la coulisse. La longueur de la troisieme pièce doit etre telle que lorsqu'elle a poussé trois formes dans la caisse, celle du millieu se trouve toujours precisement sous l'ouverture du fond. —
448 Formy bywaią dębowe lub jodłowe maią światła 13 cali długości 6½ szerokości, 3½ wysokości: deszczki maią ½ cala grubości w dłuższym boku a 1½ w krótszym, do którego iest przyprawiona rękoiesc. —
449 Za pomocą tey machiny bardzo znaczną ilość dachowki można wyrabiać byleby glina w przody była zawczasu nakopaną zmrożoną i dobrego rodzaiu. Kiedy glina przeydzie przez wszystkie te noże iuz iest zdatną do formowania osobliwie kiedy skrzynia ma 4 do 5 stopi długości; a co znowu zależy od wielkości strumienia obracaiącego. — Do uformowania 4400 dobrey cegły na dzień potrzeba 4 trzęsarzy, 2 pomocników do rzucania ziemi i piasku w skrzynię, 1 do wsuwania forme za zasuwki coulisse, 1 do wyciągania form napełnionych do wyprozniania ich; i 4 lub 6 ludzi czyli robotników do odnoszenia cegły do suszarni; razem 13 do 15 ludzi potrzeba. Widoczna iest

ze ta machina zmnieysza znacznie rąk main-d'oeuvre; nawet można się obeyść bez Strycharza—.

Uwaga Motyka do rozrabiania gliny iest wybornym narzędziem, ale go się nie używaią z tą starannością iakiey glina wymaga. Skrzynia opisana iest kosztowna; wiele potrzebuie robotników i dużo mieysca zabiera — Możnaby przeciw tey machinie temu że zarzut zrobić co i przeciw mięszeniu gliny wołmi. — Skrzynia napełniona iest bryłkami które odłączyć trzeba od massy. Machiną tą trudno iest odłączyć bryłek tak całko i wolnie, przeciwnie piechor który ie czuie pod nogami odrzuca ie z dołu. Prawda że noże przecinaią bryły, lecz się zawsze formuią mnieysze które są równie szkodliwe.

Motyka używana w niemczech wystawiona iest na Wzorze 39. zapomocą niey uskutecznie się tylko glina z wierzchu kupy póty póki cała kupa tak nie będzie wyrobiona. Zowie się po Niem: Schrotthaue.

o Szopach.

452. Jeżeli potrzeba dla rozpoczęcia fabryki prędkiego wystawiania budowli bez znacznych kosztów; na wielkich głazach kamiennych kładą się belki 13 tokci długie połączone u wierzchu innemi na poprzek. Belki te rozkładaią się w odległości 5 lub 6 stop od siebie i pokrywaią dachem słomianym — U dołu pozostawi na 1¼ tokcia wysokości od podłogi do początku dachu którą okrywa się gałęziami iodłowemi lub innemi. Po skończoney robocie odsuwaią się gałęzie dla przewiewu powietrza. Na około szopy porobią się rowy. — Ten sposób nie iest trwały.

453. Wzor 32. okazuie przekroy szopy w lepszym gatunku. UU dwa rzędy słupów odległych od siebie na 10 lub 12 tokci w około a na 5 do 6 tokci wzdłuż. S bokach są obdarzane. Na słupach są iest rozpora ẞ która ie rozpiera — rygiel Y. Taka iest budowa zwyczaynych szop w których suszy się surowka na półkach etageres. Uważać iednak trzeba że ze strony wewnętrzney słupów są porobiane wcięcia dwie lub 3 na których się daią półki, piętrowania etageres.

455. Jeżeli szopa iest na mieyscu wyniosłym i wystawionym na wszystkie wiatry można w małych fabrykach przestać na prostym dachu niekosztownym. Na ten koniec po bokach daią się krótkie krokwy Z dochodzące aż do rygla Y i na iedney z nimi równi będące z krokwiami wierzchniemi — Krokwy tym sposobem będące składane podczas reparacyi łatwo będzie można srednie podsunąć iako będące bardziey wystawione na spróchnienie w końcach dolnych.

456 Wzor. 40 plan szopy z nieprzybiianemi deszczkami która ma piętro pod dachem — Wzor 41. wzniesienie teyże szopy od strony dłuższey — Wzor. 42. przekroy wszerz.

457. Rząd słupów A oddalonych od siebie o 16 tokci. Długość bydź powinna proporcyonalna do długości cegieł, którą tutay przypuszczamy = 8 tokci, a zatem słupki są od siebie o 4 tokcie oddalone rachuiąc od środka — W środku szopy są słupy krótsze B C, między któremi iest droga 4 tokcia szeroka — D płatwy blochels wiązke w ze:

wnętrzne słupy o 5 łokci od ziemi. E podpory związane w słup środkowy, tak
że wierzchnia część iest o $3\frac{3}{4}$ łokcia od ziemi. F ramiona wcięte w słupy
zewnętrzne w tey że wysokości co pierwsze na których spoczywaią przeciki c
a na tych leży podłoga wierzchnia; na tych są położone les (podpory) krzyżanona bo:
kiem spoione z krokwiami iak to w przekroiu widać. Pozostaie więc tym spo:
sobem pod powałą $\frac{3}{4}$ łokci próżnego mieysca dla przewiewu powietrza. —
Między słupami zawieszaią się na zawiasach cienkie deszczki — Niższa
część iest także opatrzona z iedney strony deszczkami $2\frac{1}{2}$ łokcia szerokiemi,
reszta iest obita deskami — W środku szopy przybiiaią się do słupów A.B. Al
trzy rzędy łat mocnych w odległości $\frac{3}{4}$ łokcia a na tych kładą się deszczki
8 łokci długie. —

458. Kiedy chcemy fabrykować cegłę, poczyna się układanie iey na zie:
mi 4 lub 5 cegieł wszerz — Biorą się deszczki próżne kładą się na łatach 3
po 4 na szerokość, posypuią piaskiem, i układaią cegły w miarę wyiścia
z formy. — Kontynuuie się ta robota poty, póki się nie napełni dwoyga półek
z obóch stron ulicy — Stół Z przenosi potem gdzieindziey — Od Dzieży tambour
aż do wierzchniego piętra robi się mostek dla przewozu gliny w taczkach. Je:
żeli mostek ten iest za przykry, przybiiaią się doń łaty dla wygodnego stąpa:
nia środkiem. iednak zostawi się gładko dla taczek. —

Ilość mogących się pomieścić cegieł w takowey Szopie i wyrachowanie potrzebney ilości deszczek.

459. W przestrzeni 16 łokci która iest szerokością szopy niższey można u:
łożyć 53 cegieł, a rachuiąc 3 rzędy cegieł na dwa łokcie długości. Zatem szopa
w którey miałoby się mieścić 15000 cegły powinna mieć 188 łokci długości. to
iest naymniey na iedną formę ieżeli się tylko użyie piętra dolnego. Kładąc ce:
głę na górze iak okazuie przekroy w szerokości 14 łokci; zmieści się więc 47 ce:
gieł; a dla pomieszczenia 15000 potrzeba będzie długości 212 łokci. Dodawszy
$\frac{212+188}{2} = 200$ łokci na długość szopy zamykaiącey w dwóch piętrach
30000 cegły; co iest dostatecznem na 2 formy; połowa zaś tego to iest 100
łokci długości wystarczyłaby iuż biorąc na iedną formę —

460. Na podłodze środniey szopy można uplasować 216 cegieł, robiąc
zaś 6 rzędów wynosi 1296. W długości zaś $12\frac{1}{2}$ półek to iest 100 łokci 15552
cegieł co iest nad liczbę nawet potrzebną na dwa piętra

461 Widziemy więc awantaż tego rozporządzenia że miasto 188 łokci
długości dosyć będzie dadź 50 łokci Szopie na 15000 albo 100 łokci na 30000
cegły; wiele więc oszczędzi się w utrzymywaniu dachu i budowie —

462. Każda półka szopy potrzebuie 12 desek 8 łokciowych, a zatem dłu:
gość 100 łokci będzie potrzebować 75 tuzinów —

463 Wierzchnie piętro zaymie 36 tuzinów podwóynych deszczek 8 ło:
kciowych — Potrzeba także będzie 2300 gwoździ 4ro i 5ro calowych do przy:

biania desżczek —

464. Niewygoda iest tylko w ustawianiu cegły, dla czego mieć należy do tego pewne narzędzie z rzemiosłu —

465. Gdyby się szopa pokryła deszczkami, na każdą deszczkę poiedynczą rachuie się 6 gwoździ, a na dubeltową także 6 gwoździ. — Na szopę opisaną rachuię 3 deszczki na 1 łokieć w per[s] potrzeba by było 100 tuzinów deszczek na 6 lub 7 łokci długich. — Jeśli zaś deszczki będą dubeltowe to 160 tuzinów — Tego rodzaiu dachy wiele kosztuią, potrzebuią smoły, i częstey reparacyi. — ledwo 30 lat trwaią. — Dachy słomiane trwaią lat 60, a ze trzciny 100 lat.

Najtrwalsze dachy są dachówkowe. Na łokieć pokrycia wyszłoby 15000 dachówek, 5½ tuzina łat ośmiołokciowych, i 3200 gwoździ —

467. 56 mocnych deszczek 4 łokcie długich 2½ ło: szerokich wymagaią 10 tuzinów lamperyi poiedynczych lambris ośmiołokciowych: 4 mocne deszczki na przyt pignon, potrzebuią 3 tuziny lambris 6 łokciowych. 3000 gwoździ 4 calowych, 4 pary haczyków z kołkami, nakoniec 54 pary zawias z zapadkami —

468. Do 28 tarcic wąskich 8 łokciowych i trzech szerokszych deski potrzeba 7 tuzinów lampery i 500 gwoździ, 28 par haczyków z kołkami i tyleż zawias —.

473. Robotnik ieden robi na dzień 1000 cegły a 100 naddatku pow le dechet dla łamania się i palenia w piecu. — Zawsze lepiey godzić się od 1000 wypalonej cegły z palaczem bo ten podług tego i strychaczów popłaci. —

Piece.

W wielu mieyscach dla oszczędności robią piece z surowki na słońcu suszoney, którą dobrą do tego celu znayduią. Ulepszenie nawet może być ze surówki i będzie tak trwałem i dobrem iak z palonej cegły. P. Schreber podaie nam następuiący sposób stawiania Pieców: —

Można tamim sposobem bez cegły wystawić sobie piec do palenia dachówki, bardzo mocny. Stawia się z iłu pomieszanego ze słomą sieczoną drobno w iedney ilości. Miesza się ie i dyrze tak iak do stawiania murów tego gatunku lub polep, lecz nie tak mokro. Zostawia się przynaymniey przez pół dnia na słońcu i powietrzu. Bierze się z tey mieszaniny po sztuce iaką może tylko władać rzemieślnik kładzie na krzyż iedną około drugiey i dobrze powierzchnię ścian wygładzaiąc z iedney i z drugiey strony. — Ściany te mieć będą za fundament pokład z teyże mieszaniny 2 łokcie szeroki a 5 ćwierci wysoki który przez 8 lub 10 dni zostawia się w spoczynku; potem tymże samym sposobem robi się drugi pokład podobny na 1 łokieć wysoki lub na ¾ łokcia. — Ściany te wyprowadzaią się pochyło od strony zewnętrzney tak że ten drugi pokład mieć będzie tylko 1½ łokcia grubości. Wewnątrz wyrównaią się do pionu i wygładzą i zostawią przez 8 dni w spoczynku ażeby wyschły. Tymże sposobem kładzie się 3ci 4ty pokład iżby aż piec zwyczayney wysokości nie nabierze to iest 5 lub 6 łokci; ściany u wierzchu mieć będą ieszcze ¾ łokcia grubości. — Piec ten powinien mieć dach iak inne

tatwoby go można zrobić ruchomym na wałkach tak żeby mogł bydź podsuniętym i spuszczanym podług potrzeby, co iest wygodną rzeczą — Doświadczenie kilkoletnie przekonało mnie że ten gatunek pieca iest trwalszym od ceglanego lub kamiennego — cegły się wypalaią i niszczeią prędko a piec potrzebuie częstych reparacyi, czego się unika tutay. Czeluście i przesklepki nie maią potrzeby bydź z cegły sklepione. Mieszanina dla z piaskiem zastąpi ie lepiey na bakształach zupełnie tak iak gdyby miało bydź z cegły murowane, po wyschnięciu tłu buzłek wyimuią się. — Sklepienie tak dobrze się trzyma iak gdyby do niego naylepszey architektury użyto. Zobacz Schlesische ocon: Sammlung. tart 1. Kart: 489–490.

493 Tłomaczenie Wzorów stosownych Piecom ceglanym

Wzór 43. iest Plan pieca z dwoma czeluściami — Ma 10 łokci długości w świetle, 5 to: szerokości a 8. wysokości po pod sklepieniem. Wystawiony iest z kamienia, tylko ze 3 stron wewnątrz obłożony ceglanym murem na ½ łokcia.

Wzór 44 Przekroy pieca i szopy — Wzór 45 Przekroy w szerz — Wzór 46 Plan sklepienia widziany z wierzchu. Jest luftów 25. Widać w nim cztery słupy dźwigaiące sklepienie dach. Wzór 47. Widok czeluści zewnątrz na 4 razy większą podziałkę rysowany. Wzór 48. Przekroy pieca napełnionego cegłą — Wzór 49 plan tegoż pieca w części dla pokazania iak są ułożone cegły na około.

493. A Czeluście 19 cali szerokie a 1½ łokcia wysokie

B mur przedzielaiący czeluście 1½ łokcia lub na 1¾ szeroki.

C Ławy albo murki poboczne galeryi wysokie na ¼ łokcia i cokolwiek węższe niżeli mur przedzielaiący czeluście tak że Galeryie wewnętrzne D maią 21 cali między ławami.

E układ czyli rząd cegieł przy ścianach. Podług nowego sposobu ten rząd nie powinien mieć więcey iak 12 lub 13 cali; nie składa się z prostego rzędu cegieł ażeby ogień mogł łatwo wstępować w gorę i prostopadle aż do luftów

Koronka. i ażeby cegły wypalały się rowno wszędzie. Ponieważ zas w tym przypadku piec by nie miał iak 4 łokcie i poł na szerokości dało się tym rzędom 19 do 19½ cala, formuiąc ie z cegły długości cegły z uwieńczeniem naokoło.

F. Mur z frontu ma 3 łokcie grubości. Nie można go robić węższym ieżeli chcemy aby się cegła od przodu dopaliła. W miarę iak się wznosi zwęża się; u wierzchu ma 2½ łokcia grubości. Słupy spodnie pilier's du bas są z dobrey cegły i rownolegle do sklepienia wyprowadzone. Na wierzchu iest wyprowadzony murek kamienny obłożony cegłą ¾ łokcia grub— ostrożność ta iest potrzebna z przyczyny luftów które w murze tym z frontu przytykaią się. Pierwsza linia powinna bydź o 2 łokcie nad czeluściami a druga o 2 łokcie nad pierwszą. Potrzebne są z tey strony dla przyciągnięcia ognia ażeby cegły z tego boku dopalały się. Na to w dawnych cegielniach nie miano baczności. Jnne mury są kamienne z obłożeniem ceglanym na ½ lub ¾ łokcia grubym.

G. Sorta piaskowa. 7 ćwierci szeroka a 3¼ łokcia wysoka nad taraśnia co iednak podług pochyłości pagorka miarkować się powinno. Drzwi te są 4 łokcie wysokie w skapym przekroiu dla opatrzenia drugiego nad sobą okienka dla ładowania pieca — Podług wszy takowego rozrządzenia słuszy może do wypalania dachowki. Napełniwszy piec cegłą na 4 łokcie wysoko co potrzebuie około 10,000 cegły, wierzch można dopełnić dachowką. Wczem iednak nie należy zapomnieć o koronce o którey wyżey mówiło się — Połączy się zaś wszystko iak niżey powie się. —

H. Szopa 8 łokci szeroka, może bydź murowana lub drewniana. Linie punktowane okazuią położenie tego dachu szczytowego ze słupami i przeciągami. między słupami może bydź skład małY drzewa. Dach nad szopą i piecem pokryć można deszczkami a lepiey iescze dachowką.

I. Mieysce dla robotników. K schody na sklepienie.

503 Co się tycze rozporządzenia luftów w sklepieniu, przedzieliwszy go przez linie BD, CE na 11 □ w każdym kwadracie będzie 6 luftów.

504. Szkarpy z iedney i z drugiey strony sklepienia robią się z kiepskiey cegły wierzch wykłoży się dobrą dachowką, a na tę nasypuie się czystego piasku Lufty przykrywaią się cegłą 10 cali w □ maiącą, mogą bydź otwierane lub zamykane długiem drążkiem. Lufty te z boków są pionowo prowadzone środkiem zaś podług kroiu sklepienia zworników. —

505 Można generalnie przypuścić za regułę że odległość dwóchłokciowa luftów nie iest zbyt wielką dla utrzymania miernego ciągu powietrza

Murek L ma 1 łokieć wysokości

Wzór ... okazuie urządzenie czeluści podług nowego sposobu. M iest czeluść otwarta 19 cali szeroka a 6 ćwierci wysoka zasklepiona dubeltowo; w spodzie iest oddech dla rozniecania ognia

N blacha żelazna lana ieden cal gruba, łokieć szeroka a ¾ łok: wysoka, w spodzie iest oddech 6 cali w □. Z iedney i z drugiey strony opatrzona haczykami dla umocowania w mur przez które przechodzi sztaba □ 6 dla ustalenia blachy, którą można także zamurować.

P. Drzwi żelazne 21 cali wysokie, 23 cale szerokie opatrzone przeciągami; Wzór pokazuie iedne takowe drzwi otwarte drugie zamknięte. —

Q. okazuie sposób zamurowania czeluści w niedostatku blach lanych, aż do ½ wysokości za pomocą cegły kiedy naywiększy żar ognia iuż minął; użyie się do tego gliny z piaskiem zmięszaney. W tym razie czeluście nie powinny mieć więcey iak ¾ łokcia. Wierzchnia część zamyka się drzwiczkami z kutego żelaza z zamkiem do zamykania u wierzchu. W środku iest zkłocie drewniana.

513 Odległość między czeluściami od środka do środka = 2 łok: 13 calom tak że 5 cegieł 12 calowych mieścić się w niey mogą

514 Przy rozpoczęciu ładowania pieca potrzeba mieć pomost mocny i ten przez sortę piaskową wpuścić aż do pieca. Pomost ten będzie opatrzony listwami po bokach aby surowka wpuszczana po nim nie spadała. Układacz i iego pomocnik wykładaią każdy iedną czeluść. Naysamprzód na ławach kładzie się 4 cegły wzwyż — potem

Ścisna położonemi cegłami zasklepiają się całkowicie. Przestrzeni między cegłami wypełniają się do poziomu. Na ten kładzie 2 lub 4 warstwy jeszcze aż do wysokości pręgi farki piaskowy. — Uważać trzeba azeby kawałki gliny nie wpadały pomiędzy ułozoną cegłę dla tego pod koniec porstu kładzie się mata słomiana lub płótno. Chociaż cegiełki są też przy sobie układane potrzeba ażeby pomiędzy niemi zostawić ścieżki otwarte dla przejścia ognia. — Wyszedłszy do tej wysokości także dowozą cegłę taczkami — Na około zaś daje się z ciągłą koronka jak się mówiło — W wielkich piecach gdzie zaś jest z boku wszystkie cegły układają się w jednym sensie —

Po ułożowaniu zamurują się fory —

557 W tego rodzaju pieca mieści się 18000 cegły, a ponieważ zawiera 664 cegły w pokładzie, podwyższywszy go zatem o 3 stopy można pomieścić do 20000.

Fundament tego pieca ma 3 to: wysokości a 2½ grubości. Mury zaś mają 2 łokcie tylko grubości.

Ilość potrzebnej cegły do tego pieca idzie.

2000 cegły pour les montans i sklepienie fory.
2500 na piliers du toit et les revetements —
6000 na obłożenie wewnętrzne na ½ łokcia, jeżeli na ¾ potrzeba 8000.
4500 na sklepienie pieca.
500 na ławy —
15500 na cały piec a 1500 dachowki na dach. —

Sposob wypalania.

558 Naysprzod mały ogień się zakłada poki wilgoć z pieca nie wyjdzie, wszystkie lufty zamykają się — potem zamykają się jeden po drugim gdzie naypierwey wilgoć wyszła — Kiedy już wszystka wilgoć wyparowała nakładają się gałęzie drzewem coraz to większy ogień rozpala — Dla pozyskania naywiększego gorąca a którego palanie rządkowe nie mogą otrzymać, zamyka się połowa luftów z przodu, po trzech godzinach przednie lufty się odmykają a tylne zamykają. it: następnie co 3 godziny odmienia się aż poki cegły umieszczone na samym wierzchu nie będą czerwone. Tym sposobem ogień powiększa się stopniami zwolna i równo. Gdyby gorąco było większe z jedney strony niż z drugiey, pierwszą stronę dłużey zamkniętą trzymać trzeba.

559 Kiedy cegły przeniknione zostaną ogniem w ten czas lufty i otwory wierzchnie i spodnie domknąć trzeba potrzeba dla skoncentrowania ciepła. Na ten koniec cegły wydobywają się z jednej a blachy żelazne zakładają sztabami przymocują i tak zostawują do końca.

Zakładają się nakonieć drzwi żelazne wrzucając się kilka kłod drzewa i zamyka i trzecią część luftów. Jedną część luftów otwartych trzyma się przez 3 godziny — potem drugą część luftów otwiera a tamtę zamyka itd co 3 godziny aż obeydzie koło.

564 Kiedy tak ogień będzie miarkowanym przez 5. 6.7. dni co zależy od wielkości pieca gatunku gliny &c: i czego przez doświadczenie postrzedz można

zamykaią się wszystkie otwory, drzwi żelazne zalepiaiąc gliną, i zostawiaią piec
poki nie wystygnie. Ciepło w piecu zamknięte czyni przedziwny skutek

Dachownie Szwedzkie

589 Glina z gór koloru żółtoczerwonego lub błękitnego za nayleyszą uznana iest na Dachowkę, czasem znayduie się w nizinach. Glinę na dachowkę zwykła się przesiewać przez kratę żelazną druciany crible de fer.

591 Dla wypalania Dachowki używa się kłod sosnowych, łupanych 3 łokcie długich. —

592 Wzór 50. okazuie plan wzor 51. przekroy dołu do mięszenia gliny. Budowla ta ma 12 łokci w □, drewniana. A. drzwi, B powała z forsztow na belkach leżących, C słup okrągły w ziemi uplantowany u góry zaś u stragarza D zakarzony. E Drzewo obracaiące się 3½ łokcia długie maiące 11 dziur o ½ łokcia od siebie odległych; pierwsza dziura iest o ¾ ło: od końca drzewa odległa azeby ostatni woł nie mogł zbaczać z drogi. Przez te dziury przechodzą powrozy do zaprzężenia wołow.

593 Pięć lub 6 wozkow gliny rozrzuca się około słupa G; na wieczor kropi się wodą z beczki F. Nazaiutrz zrana przyprzęgaią się 3 woły do drzewa ruchomego zawiązuią im oczy, i popędza azeby naokoło słupa chodząc glinę deptały którą pomocnik łopatą pod nogi wołom podrzucać będzie. Po dobrey godzinie przywozi się piasku posypuie nim glina podług proporcyi potrzebney, i na nowo depcze — Pomocnik także gnoy natychmiast odrzucać będzie. Ponieważ zaś dalismy 11 dziur w drzewie ruchomem to dla tego żeby zaprzęgaiąc woły wraz gdzieindziey różnemi kołami chodziły około słupa. Ta robota odbywa się przez 5 lub 6 godzin poki glina nie będzie wymięszona. Powinna bydź tak tęga azeby chodząc po niey nie zostawiała śladu nogi piętna czyli żeby noga nie grzęzła Potem odprowadzaią się konie woły do umycia —

594 Piechor tnie glinę żelazem na kawały, składa w K.G. 100 kawałkow wydadzą 600 dachowki co iest robotą dzienną strycharza. Ta robota powinna bydź skończona na południe. — Tak przygotowane kawałki gliny piechor ieszcze raz depcze, w taczki wkłada i odwozi strycharowi.

596 Wzor 52 okazuie plan machiny wodney do mięszenia gliny wzor 53 przekroy skrzyni. K koło konowkowe 6 łokci średnicy. B wał sosnowy M skrzynia 2 łokcie szeroka a 3¾ długa otwarta od wierzchu, zaokrąglona w spodzie opatrzona obręczami żelaznemi. N dwanaście nożow sieczných szerokich na 2 cale a grubych na cal; w teyże samey odległości są wbite w ścianę ich i w wał tak ułożone że się mijaią. Wał podzielony iest na 12 części, wzmocniony iest 11 obręczami o 7½ cala od siebie; każda z tych 3 obręczy ma 3 noże 2¼ cala szerokie a 1 cal grube. Wszystkie te noże są tak ułożone że popychaią glinę ku końcowi skrzyni P, ktory maiąc otwor spodem wypuszcza ią. Ten otwor bywa zamykanym podług potrzeby — Dobroć wymięszania tego

rodzaiu gliny, iest równie dobrą iak zapomocą wołów, co z doświadczenia pokazało się.

597 Nim się iednak glina włoży w skrzynię wprzody dobrze z kamieni powinna bydź wyczyszczoną i zmięszaną z piaskiem. — To odbywa się może w osobney skrzyni — do czego ilość potrzebną wody wymiarkuie się.

598 Do tey roboty nie potrzeba tylko 3 robotników; dwoch ludzi dosyć będzie do zwożenia ziemi, preparowania i złożenia Strycharzowi. Strycharz ieżeli pilnie robi może 11 do 12000 Dachowki. Potrzeba mu do tego 8 do 9 Far Ziemi. —

599 Wzor 54 plan i Wzor 55 przekroy Szopy Dachowni. Ma 15 łokci szerokości wsparta się na słupach drewnianych —

W Niemczech dachowkę kładą na deszczułkach mało co większych od wielkości dachowek, deszczułki na łatach.

aaaa cztery rzędy połek od 5, 6, do 8 łokci, wspartych ~~końcem włożonych~~ [końcami] na cegłach zwyczaynych tak że między każdą połką [a drugą] zostaie mieysca ¼ łokcia. Z dwoch stron zewnętrznych są dwa rzędy połek z dwoch deszczek złożonych na iedną tylko dachowkę. Dwa rzędy środkowe są składane z 4 deszczek, i są przegrodzone ulicami AA od 2½ do 3 łokci szerokiemi.

Z tablica czyli deszczułka na dachowkę.

1. Stoł strycharza 3½ ło: długi, 1 łokci szeroki a 1 ło: 3 cale wysoki.

1. Ława do składania na niey bryt gliny

forma do kemble

Wzor 60. iest ~~forma~~ [krosna] chassis 18 lati długa, 12 szer: a ½ Cala gruba — Naylepsze drzewo na formę iest topolowe, ponieważ iest letkie. Wzor 61 okazuie formę ze spodu widzianą. W końcach ma dwie podporki, w środku zęby ie się wierzchni bok iest wydrążony iak na Wzo: 62 i 63 — Wzor ~~64~~ 64 iest kopyto zaokrąglone dla dachowki.

604 Dwoch robotników mogą wystawić na dzień 600 dachowek a 60 na dechet. — Dla unikienia wielkiego decesu w dachowkach iedną stronę szopy zastania się matami sitowemi lub deskami, między słupami.

Pour faire un bon ouvrage, il faut qu'elles soient mises à triple rang, ensorte que si la tuile a 15 pouces les lattes doivent etre à 5 pouces de distance.

607 Dachowki płaskie obciążaią bardzo dachy dla tego nie są w używaniu potrzebuią wiele gwoździ i tak — Biberschwänze

Wzor 65 okazuie formę dachowkową karpiową ~~z…~~ [żelazną] 15" dł: 8" szer: a ⅝ Cala głęboka, Przycepiona iest do deszczki na ktorey ~~się~~ robi Strycharz postępuiący za pomocą zawiasy w gorę po ukończeniu dachowki dla złożenia iey na tablicę —

O Ilości dachowek mieścić się mogących na Połkach, i ilości desek

609. 12 Dachowek połokrągłych cruses zabieraią na połkach 5 łokci przestworu. Jeżeli porachuiemy 3 cale we środku i 3 cale po końcach na cegły wspieraiące połki nie można więcey ułożyć tylko 13 Dachowek na połce 6 łokci długiey. Długie deszczki powinny bydź grubszemi dla mocy. Zatem 11 Deszczek 6 łokciowych zaymą 143 dachowki. Zaś 8 łokciowe zaymą 198.

610. Szopa ma dwa rzędy połek poiedynczych i tyleż podwoynych oddzielonych trzema ulicami. Żeby iedna forma mogła się odbywać bez przerwy potrzeba żeby każda ulica mogła mieścić w sobie 6dniową robotę po 660 dachowek na dzień czyni na 6 dni 3960, a w 18 dniach 11880. do zapełnienia całey szopy. —

611 Podług tego rachunku każdy deszka rząd połek składać się będzie z 14 deszczek 6 łokciowych; z 12 siedmiołokciowych lub z 10 ośmiołokciowych. Zatem będzie potrzeba desek 154 tarcicowo, 132 lub 110 —

niżeli szopa

Długość potek będzie zatem 84 tokcie. Z końców zaś powinno się zostawić
miejsce na dachówkę wyschłą i świeżą zatem długość szopy będzie 100 tokci.
Miejsce prócz tego gdzie się miesi glina powinno być nieco wyżey dla wygody.
613 Wzor. 56. Plan pieca dachówkowego 12½ tokcia długiego w świetle. 7 szeroki:
go a 4 tokcie wysokiego, ode dna. Wzor 57 Przekroy podług linii GH. Wzor 58 Prze:
kroy podług IK. A. Wzor ... mur z frontu 2¾ tokcia gruby. B sześć czeluści skle:
pionych ¼ tokcia szerokie a ⁷⁄₄ wysokie. C międzyczeluścia ⁵⁄₄ tokcia szerokie. D
małe słupki wewnątrz pieca 1 tokcie długie a ½ tok: szerokie. Robią 9 do 10 ulicek
między dwiema murami z frontu. Słupki te dźwigają arkadki czeluści wewnętrzny
maiących tokcie szerokości a ⁵⁄₄ wysokości. E wierzchnia część kręgow cintre. Mię:
dzy temi kręgami zostaią wzdłuż całego pieca otwory ¼ tokciowe; lub czyli cięż
10 rzędow słupków pilierś 5 stop szerokich. G wierzch sklepienia pokryty mocne:
mi cegłami ¼ tokcia gruby z bokow ułożonemi. Związane są i rozporządzone iak
Wzor 67. okazuie. na 4 razy większą podziałkę wyrysowany. Spostrzegamy że
nad otworami sklepień w całey długości pieca między kręgami pozostawiane
są otwory 5 lub 6 cali długie a 4 szerokie, tak że iedna cegła 9 calowa może
być bokiem położona między niemi dwoma. — Azeby zaś ogień nie topił
cegieł spodnich pierwsza warstwa będzie z cegły. Na około zaś zrobi się ko:
rona iak na Wzor: 67. II. a ~~na Wzor 58. H~~

KK mury poboczne maią ⁷⁄₄ tokcia grubości. L fortka szeroka 7 ćwier:
ci a 3 tokcie wysoka. M. Sklepienie pieca ½ tokcia grubości. — NN Lufcio w sklepieniu
iest 40. × O są ankry przechodzące przez sklepienie — Dwie ankry między
lufcami. T schodki na sklepienie

615 Długość czasu wypalania zależy od natury gliny. może trwać od 3 do
5 dni ~~godzin~~. Naypewnieyszy znak iest kiedy dachówki wydaią się iak w ogniu
patrząc przez lufta. — Zamyka się piec i przez 5 dni studzi —
617. W piecu opisanym mieści się 13500 dachówek — Połamane dachówki
tłuką się na proch, który zmięszany z wapnem używa się do zatkania szpary
Wysokość tego pieca od spodu aż do Ankrow O = 6 tokci

× Wzor 39. w 6 rzędow.

P Słupy pod wiązanie dachu które po:
winno być wyżey niżeli w piecach cegl:
nych ponieważ piec dachówkowy się wię:
... a zatem gorąca z niego wychodzi większe
. Przedpieca razem skład drewna, R
... wrota dla wiazdu z drewnem; S, ko:
tan —
... wyschnie dachówka surowa po 40
... szałasz bierze ne takie z odworu

616 Do wypalenia takiego pieca dachow:
ki potrzeba 10 do 12 kord drewna, kor:
da drewna ma 4 T: sz: 3 tok: dług i 3
tok ~~sz~~ wysokości miary szwedzkiey

Dachówki polewane vernissees

621 Pryncypalne wątki do tego iest popiół ołowiu i krzemień biały do których
dodaie się innego minerału dla dania polewaniu koloru.
622 Popiół ołowiu robi się z ołowiu topionego, który się porusza łopatką
żelazną poty poki się w popiół nie przemieni; ten popiół więcey waży niżeli
ołów. Nie należy przestać poruszania iak się tylko pokazuią krople ołowiu
płynnego. Ten popiół przesiewa się; części ogrubne trą się na kamieniu
i znowu przesiewaią. Krzemienie białe kalcynuią się w piecu wraz z da:
chówką, tym sposobem zmiękłe tłuką się w możdzierzu żelaznym, i prze:
siewaią.
623 Magnezya daie kolor ciemnobrunatny, opiłki żelaza daią czarny kolor
te ostatnie po stopieniu wchodzą w skład. — Les scories et les cendres de cu
ivre daią właściwie kolor zielony, lecz można ich użyć do innych kolorow

Stongeh morilismy dopeüo. Le zafre est fait avec le cobolt calcine, me: lé avec les cailloux en poudre: on en fait la couleur bleue. Tous ces ingrediens doivent etre piles, tamises, et melanges dans la dose prescrite.

624 Voici deux compositions tirés de l'ouvrage de Kunckel. Prenez cendre de plomb 14 parties, cailloux poulverisés 14 parties, magnesie 2 p; cela vous donnera un vernis brun, que vous pourrez rendre plus foncé avec un peu de machefer. Prenez cendres de plomb 8 parties, limaille de fer 3 pa:, scorie de cuivre 3 p: Zafre 3 p:; vous aurez un verni d'un brun foncé. Plus on met de Zafre, et plus la couleur devient foncée. Il est singulier que la derniere recette ne contienne aucun caillou blanc. C'est a l'experiance a decider si la volatilité des cendres de plomb est assez fixée par ces ingrediens —

625 On tient communement que, pour tous les vernis qui ont a soutenir un feu violent, il faut toujours plus de cailloux de mine de plomb. On peut par cette raison essayer la composition suivante: Prenez cendres de plomb 10 p:, caillou poulverisé 10 p:, magnesie 1 partie, scorie de cuivre et de fer de chacun une partie. On peut ainsi faire des essais, pour voir quel vernis surpasse les autres par la solidité, la couleur, l'eclat, sans gerçures. Un bon vernis doit soutenir sans se gercer, les plus fortes gelées, et ne doit pas etre trop cher. —

626. On applique le vernis sec ou mouillé. Dans le premier cas les ingrediens doivent etre bien onelies et tamisées très fin. On arrose exterieurement les tuiles avec de l'eau, et l'on etend immediatement la dessus la mixture du vernis, au moyen d'un tamis fait expres. Si l'on avoit à vernir des vases creux, ou l'on ne pourrait pas proceder ainsi, on mele le vernis avec un peu de son de seigle, et on en etend avec la main sur le vase mouillé, autant qu'il en pourra prendre. En appliquant ce vernis, on tient la tuile par le crochet sans toucher la surface qu'on veut vernir. Le mieux est de faire l'operation a la porte du four, et d'y placer tout d'un temps la tuile au dessus du fourneau.

627. Le vernis mouillé donne une couleur plus egale: c'est pour cela que Kunckel le prefere. Le fin vernis blanc doit etre appliqué mouillé. Voici la maniere d'y proceder: La mixture grossierement passée au tamis, est d'abord brulée dans le four à tuiles. On se sert pour cela d'un vase quarré, qui va au feu, et enduit de l'epaisseur de deux ~~poi~~ doigts de poudre de caillou mouillé.

628 La cuite achevée on grate le sable qui s'est attaché a la masse fondue, on la pile, on ~~Lhu~~ l'humecte, et on la broye sur une pierre de roc bien dure. On separe les monceaux qui se mettent

de coté, et on continue le travail jusqu'a ce que le vernis soit come une bouillie clairè. Cette precaution est difficile. Dans les grands fabriques on se sert pour broyer ou plutôt pour moudre ce vernis, d'un moulin qui tourne par le moyen d'un cheval. On remue sans discontinuer le vernis puis tenant la tuile sur le baquet, on applique le vernis avec une truelle et on la met incontinent dans le four. En ete on se met au soleil qui desseche un peu la tuile, ensorte que l'affaire reussit mieux.

629 En Hollande on vernit les tuiles apres qu'elles sont cuites – On applique le vernis, et on remet la tuile dans le four d'un potier jusqu'a ce qu'on voie couler la composition – De quelque façon qu'on s'y prenne, ce vernis est cher a cause de la cendre de plomb – Les tuiles vernissées coutent le double des autres.

630 On a une autre maniere de rendre les tuiles plus durables – On les enduit en dehors avec du goudron – On peut leur donner une seconde couche avec du goudron melé de noir de fumée – Quand cette ~~se~~ couche est à moitié seche, on la repasse avec du plomb de mer tamisé – Le toit semble vernissé et coute moins –

Dodatek.

469 On fait une seconde sorte d'angar – Les piliers exterieurs sont placés a 4 ou 6 aunes l'un de l'autre – Les blochets dans lesquels sont entaillés les piliers sont a 3 ½ aunes au dessus du sol – au dessus sont les traverses ou sablieres dans lesquelles sont entaillés par en bas les chevrons qui entrent dans la traverse superieure – Ils sont garnis au bout avec des bandes croisées – les pieces qui supportent les tablettes, ont 4 aunes et ½ de long; on y a entaillé 3 montans a 1 ½ aune de distance l'un de l'autre – Les piliers de millieu ont ½ aune de large et 6 pouces d'epaisseur – Ils portent de chaque coté 5 entailles de 3 pouces de profondeur et d'un ½ aune de hauteur de l'une a l'autre – Les piliers de coté ont 6 pouces d'epaisseur mais seulement 9 pouces de large – avec des entailles de 3 pouces seulement d'un coté.

608. Voici la maniere de fabriquer ces tuiles plates. La forme fig 65. est de fer de 15 pouces de long sur 8 de large et ¾ de pouces de profondeur, elle est attachée sur une planche a mouler au moyen d'une paire de charniere. Le crochet se forme dans un trou pratiqué dans la planche et garni de cuir, afin que la tuile se detache plus aisement – On passe la terre dans cette forme on l'egalise avec la plane, et on repasse les deux ~~bouts~~ bords avec les doigts. Si la tuile ne doit avoir point de crochet, on y fait un trou pour le clou ou la cheville: on retourne la forme au moyen des charnieres de la planche sur laquelle elle est fixée, et l'on recoit la tuile sur une planchette. On la porte ainsi sur les lattes –

574 Les briques vitrifiées sont cassantes et difficiles a tailler, sont cependant excellentes dans l'eau. Comme elles ne prennent pas la chaux, on garnit les joints avec du gips ou on les bouche avec de la mousse –

Do W^ru^ 35. W dachowniach szwcy; inaczey mięszaią glinę: Przywożą ią świeżo kopaną i składaią na kupę przy szopie, ubiiaią ażeby kupa była tęga. — Kiedy iey pewną ilość nawiozą, tną ią warstewkami bardzo cienkiemi łopatami lub motykami szerokiemi, podczas czego wszystkie kamienie odrzucaią iako też wszystkie ciała obce. — Warstewki te cienkie spadaią do dołu ocembrowanego będącego pod nakryciem szopy — Kiedy tey gliny będzie na 1½ stopy grubo w dole, leią wodę powoli, ażeby wsiąkała — Depcą nogami poki żadney twardości nie będzie — Też samę ziemię znowu na kupę składaią ubiiaią, i znowu tną łopatami na cienkie warstewki, odrzucaiąc wszystkie obce części — te warstewki na kupę odrzucone, są gliną wyrobioną —

Do W^ru^ 58. Robota Strycharza iest odmienna od szwcy: Stół iest blisko kupy gliny przygotowaney pod szopą i iest dosyć wielki dla obięcia pewney ilości — Na stole iest takie skrzynia z piaskiem i korytko z wodą —

Strycharz podsypuie stół piaskiem, kładzie formę — bierze w ręce tyle ziemi ile potrzeba do wypełnienia formy toczy ią w mieyscu posypanym piaskiem i zaokrągla (: tak iak ciasto na chleb :) — wrzuca silnie do formy, strychuie ręką zbyteczną glinę, odrzuca, macza wierzch cegły ręką i strychuie deszczułką będącą w korytku z wodą — Obok niego i o kilka cali niżey iest ława na którey pomocnik kładzie deszczułkę tablicę małą to iest cokolwiek większą iak cegła i posypaną piaskiem — Strycharz porusza formę na tablicę, zostawia uformowaną surówkę podniosłszy formę — pomocnik obcina drewnianym nożem wielki około surówki i odnosi przygotowawszy wprzód tablicę Strycharzowi. — Strycharz wtenczas zanurza formę w piasku, kładzie obok i zaczyna podobnież wałkować glinę i wrzucać w formę iak wyżey — Reszta uwagi iest w texcie: sposob suszenia &c:

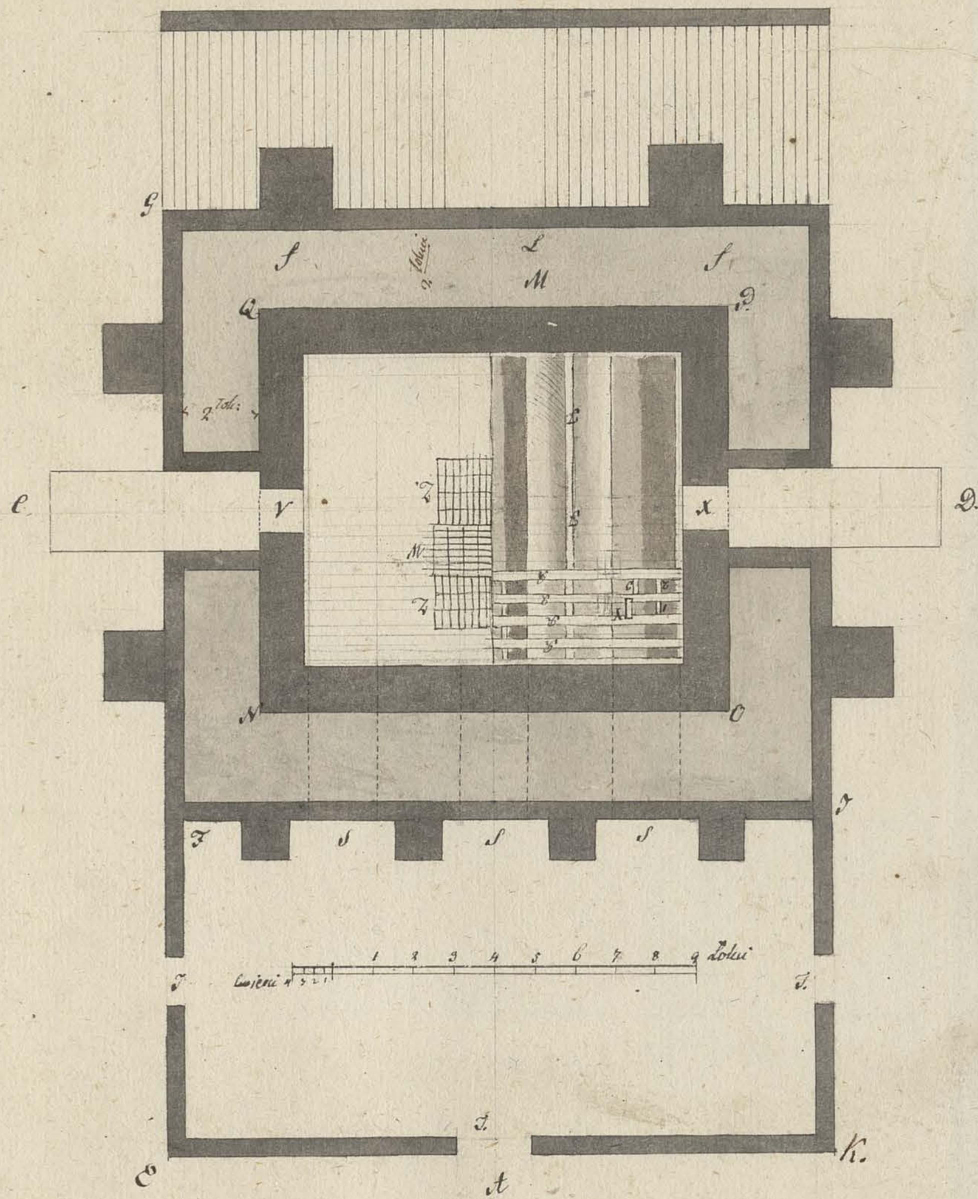
Do W^ru^ 66. Opisanie Wzorow. Wzor 4. Nota Zarys pieców w Montereau, NOPQ ciało pieca, widać w nim wierzch arkadek — SS wchod do czeluści — T prog — V Przedczeluście w którem się wielki ogień zakłada. Część ta iest tak urządzona że sklepienie iest wyższe od strony S niżeli naprzeciwnie Y. — X Przedpiece pod którym zostaią Palacze podczas całego palenia w piecu — Kółko odrysowane oznacza Dziurę dla odchodu Dymu któryby ludzi mogł inkommodować. — Y. Drzwi od Przedpieca do Przedczeluścia przed założeniem ognia zamurowuią się do ½, a po ukończonym paleniu całkowicie.

Wzor 5. Oznacza ciało pieca przecięte poziomo rowno z wierzchem arkadek czyli przesklepek. — SS wchod pod Czeluścia — T prog — AS wierzch przesklepków — BS podobnyż wierzch w nim widać iak przesklepki są cegłami rozpartkami na brzegu tym poziomu związane. i utwierdzone.

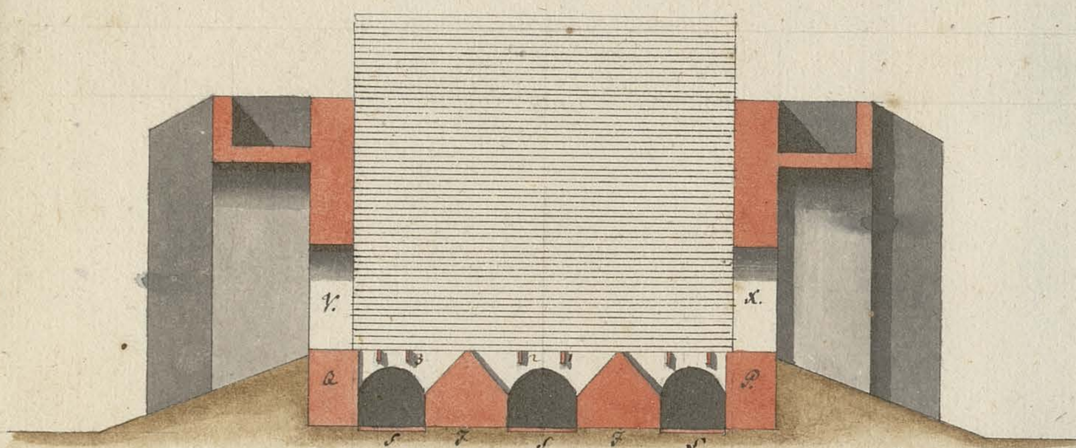
Wzor 6. NOPQ ciało pieca przecięte poziomo równo z wierzchem rusztu (: grille :) — SS wchod pod Czeluście. T prog. Widać tutay iak iest posadzkowany spod niektórych pieców dla uformowania Światełek którem ciepło rozchodzi się po piecu od czeluści. — Reszta Wzor: w texcie.

Piec przez P. Gallon podany

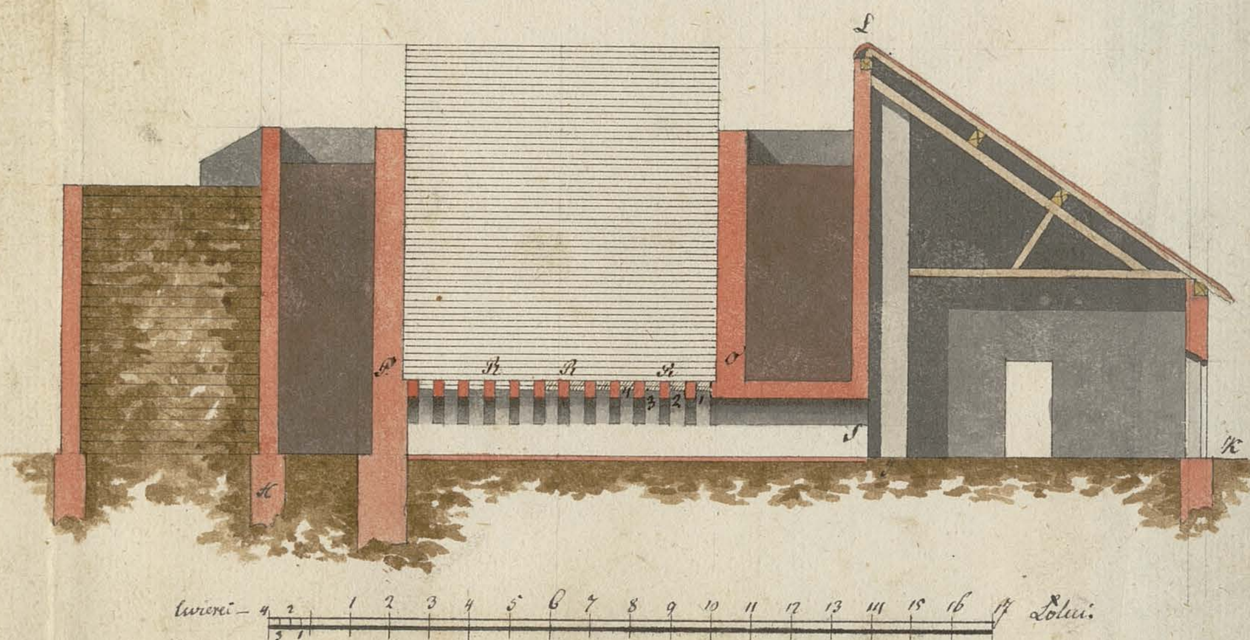
Wzór 1.-

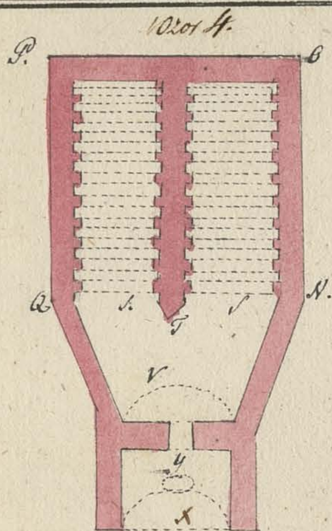


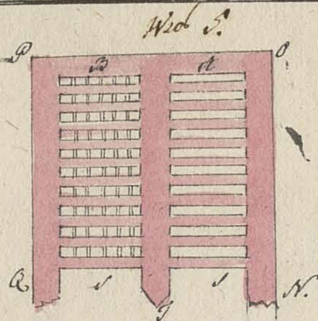
Przekróy podług linii CD. Wzór 2.

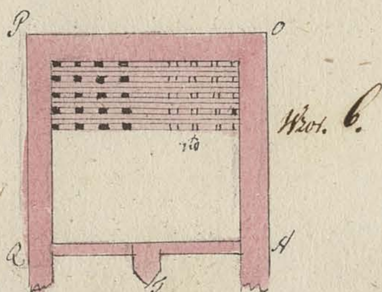


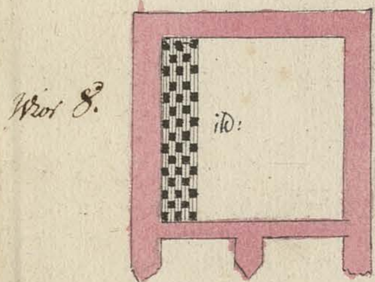
Przekróy podług linii AB. Wzór 3.



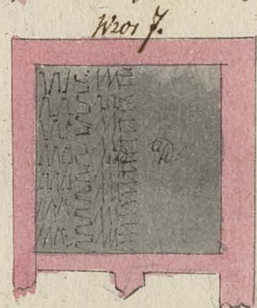

Wzor 4.


Wzor 5.

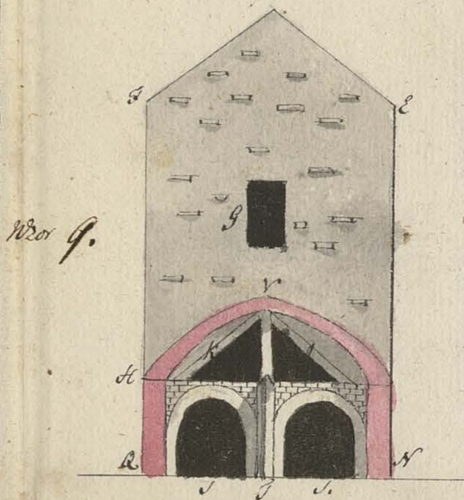

Wzor. 6.

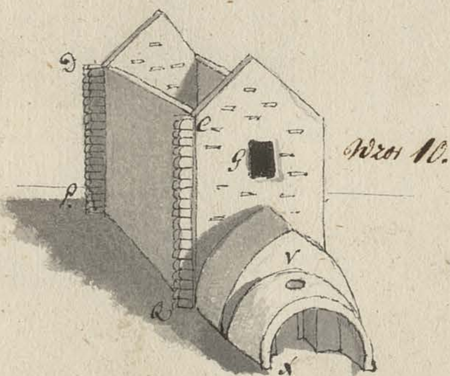

Wzor 8.

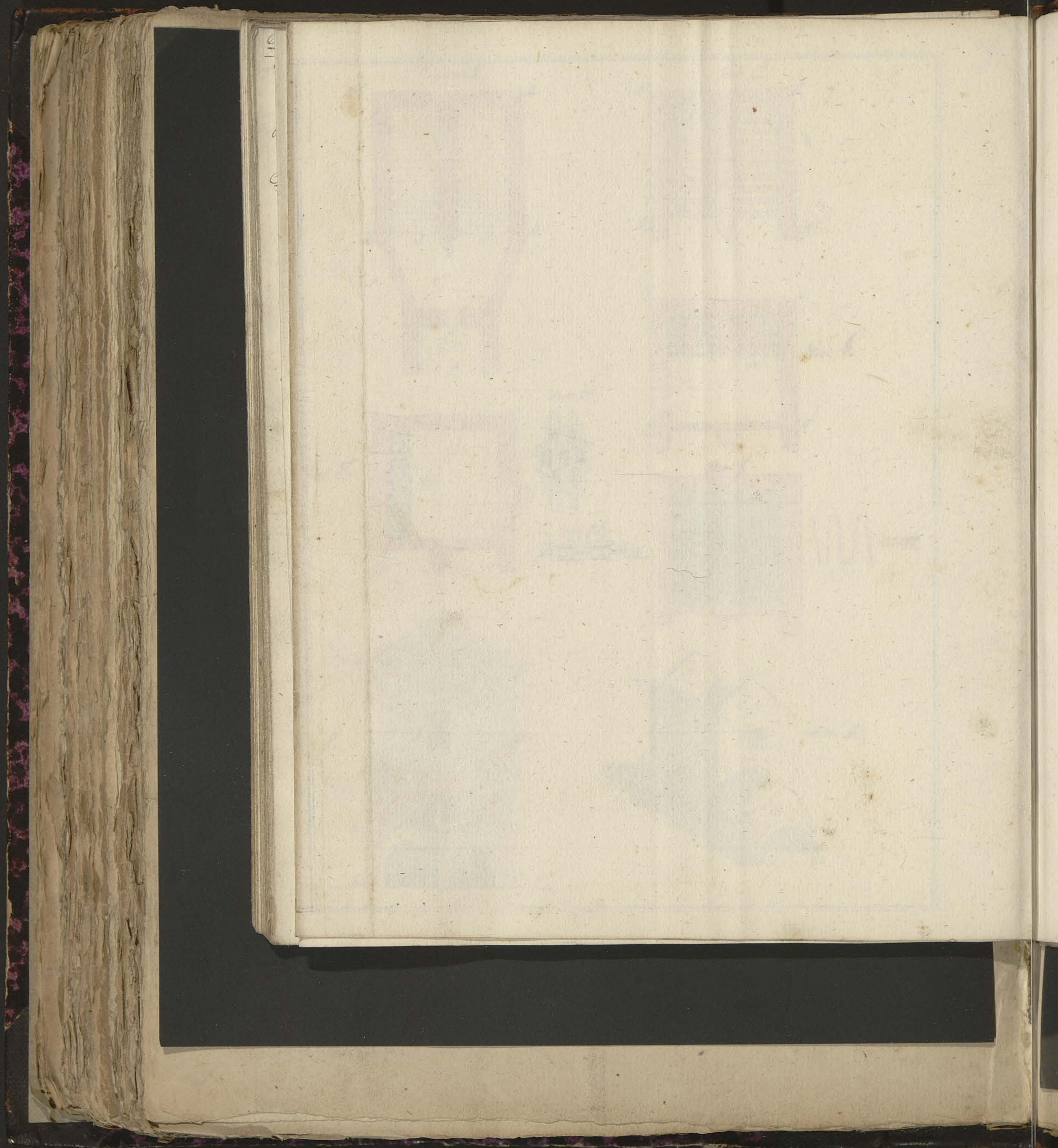

Wzor 12.
Wzor 13.


Wzor 7.


Wzor 11.


Wzor 9.


Wzor 10.



146a

...zor:
...szystki kąty każ...
...ga między klejami.
...ki
...nik przychwycona
malarz.
...ar w sztom
...a słom.

197

Wzór 14.

M.
M.
N
D.
e
M
K.
K.
K.

19 18 16 15
c b a
c b a
A.
a a
c c
b
24. 23 22 21.
a
b
a

Wzór 20.

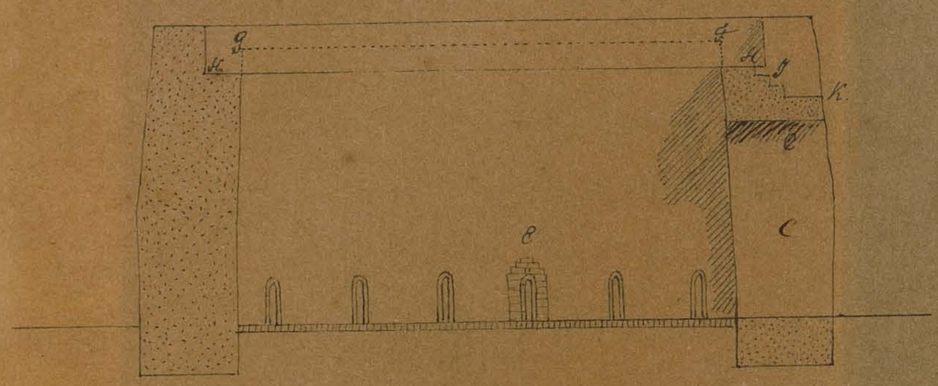
26 25
b c b
a a
a

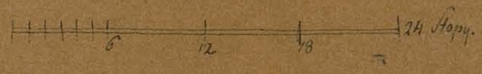
D
C
8
G.
Wzór 27.
A.
G
G
G
A
g g g g g g
g g g g g g
B
A
A

1 2 3 4 Sążnie

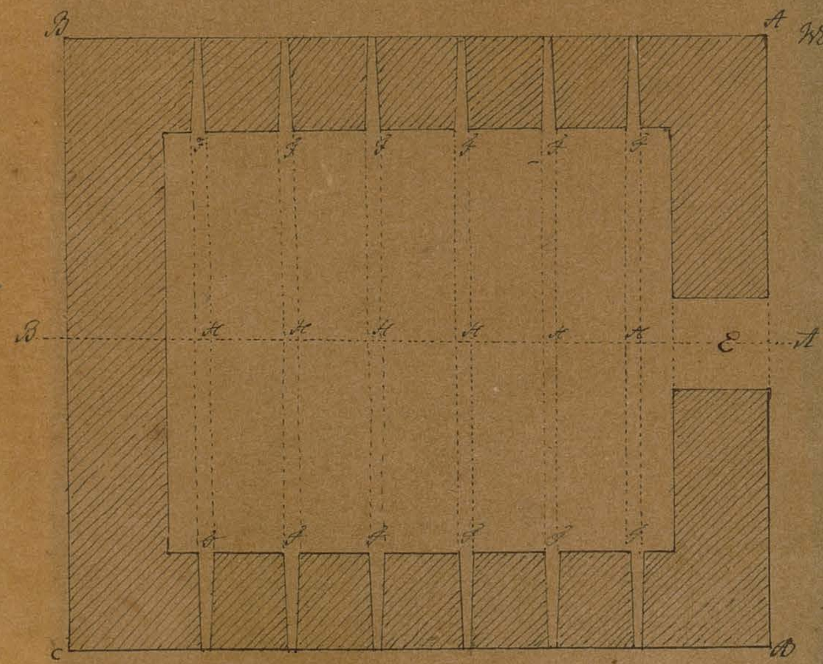


Wzor. 28.



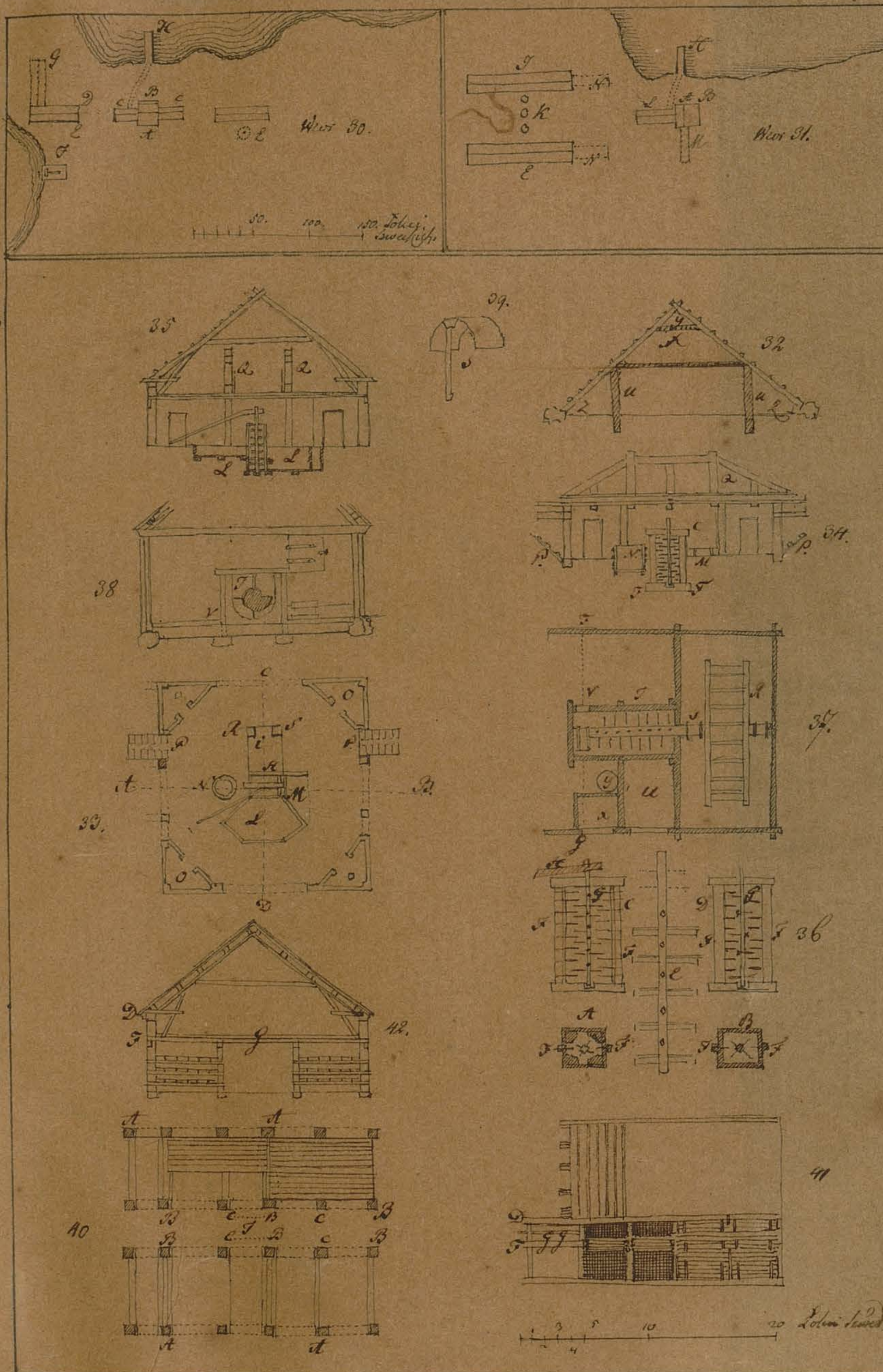


Wzor. 29.

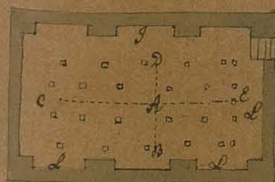


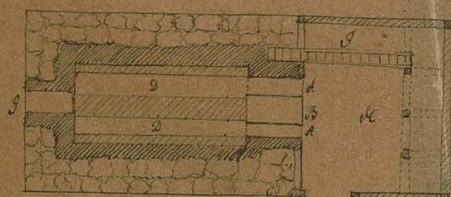


x Łokieć szwedzki
ma w sobie 22 cale
Francuskie — za:
tem blisko równy
[illegible] napenna [illegible]
[illegible]

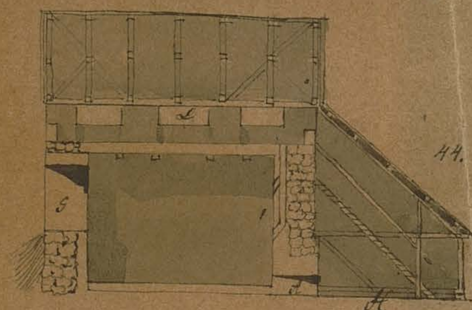


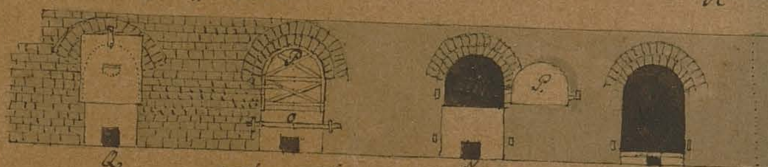
200

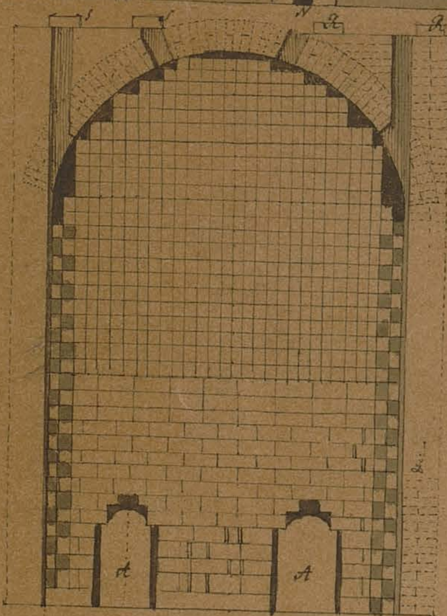












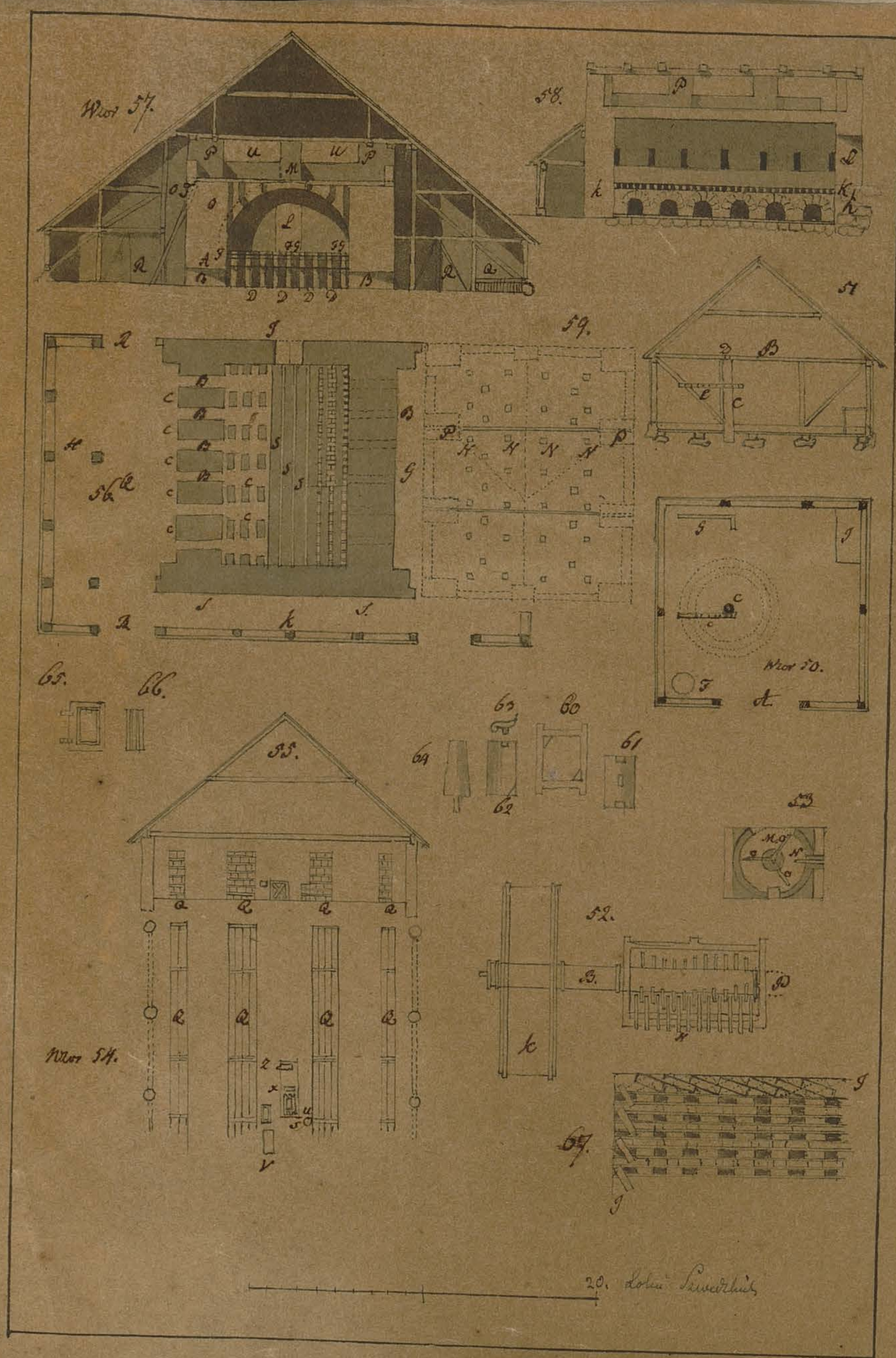
Wzór 48



Wzór 49.



Łokci przedziałek


Wzor 57.
58.
59.
51
56
Wzor 50.
65.
66.
55.
63
60
64
61
62
53
52.
Wzor 54.
67.
20.



Kamień piaskowy.

Żaden rodzay Kamienia nie łamie się w tak grube warstwy iak piaskowy, co go robi w budownictwie wielce pożytecznym –

W okręgu miasta Krakowa znayduie się w kilku mieyscach – lecz szczególniey obwod Myślenicki obfituie w piaskowce rożney natury, mocy, i użycia, i bywa do Krakowa sprowadzany – Kościoły Trynitarzy Missyonarzy i inne świadczą iż iak wielkim dawniey był użyciu –

Przymioty Kamienia piaskowego zawisły 1º od ziarna 2º od natury spoiwa –

Im bowiem ziarno mielsze i rownieysze tem Kamień zdatnieyszy do delikatney roboty – Równego ziarna bywa trwalszy iak przeciwnie –

Im ziarno chropawsze i ostrzeysze i grubsze tem się mocniey spaja z zaprawą wapna – także im Kamień dziurkowatszy – lecz tem się więcey wodę napawa i może cierpieć od mrozów –

Gęstość poznać się ieżeli suchy włożony w wodę mało powiększy ciężar – W Budownictwie wodnem unikać trzeba Piaskowca powiększaiącego w wodzie ciężar więcey iak o $\frac{1}{20}$ części swoią – lub przynaymniey nie używać w przemianie wilgoci – na mróz wystawioney.

Massą spaiaiącą bydź może krzemionka, ziemia wapienna – margel – glina – żelazo –

Piaskowiec krzemienny. Ziarna w nim piasku wielkości maku lecz często tak drobne że je gołem okiem nie rozpoznać –

Z względu trwałości iest naywybornieyszym kamieniem ciosowym – Daie ognia ze stalą, iest twardym do obrabiania dla tego nasi Kamieniarze nie lubią z niego robić.

Jest trwały na ogień – mróz nań nie działa – nie sypie się na słońcu –

Wadą iest iego że zaprawy wapna w murach ima się z trudnością –

Miałkiego ziarna używa się na Kolumny, Gzemsy, kapitele, ozdoby Architektury itp: – Grubszego na ciosy filarów mostów – Odsadzki – Kamienie młyńskie – Płaskołupiącego się na posadzki – stopnie schodów – pokrycia murów etc:

Dla swey twardości i trwałości używa się na drogi bruki – na proch starty nie zamącza wody a zatem nie daie błota, lecz się też nie skleja, i dla tego na pochyłościach drogi są grudziaste, bo się spłokuie –

Piaskowiec gliniasty nie daie ognia ze stalą – nie burzy z kwasami, iest miętki, rznąć się daie piłą bezzębą – Schnąc na powietrzu bieleie i twardnieie – bo z razu dla swey wilgoci iest miętki –

Chociaż zwilżony wodę uporczywie w sobie zatrzymuie nie podpada iednak odmianie od mrozu –

Z korzyścią więc używa się do budow wodnych i na fundamenta – Do dzieł piękney Architektury szczególniey iest użyteczny, bo i ozdoby łatwo w nim wyrabiać –

Służy do ognisk kuchennych, piecowych etc: iako trwały na działanie ognia.

Piaskowiec wapienny. Często miętki, kruchy, w powietrzu twardnieiący – burzy z kwasami –

Do ognia nie zdatny bo się przepala na proch –

Grubego ziarna bywa skłonnym na odmiany czasu i dla tego horyzontalne gzemsy pokrywaią się blachą, a pionowe płaszczyzny oleyno maluią –

W ogólności dali się używa jak Piaskowiec krzemienny, a miałkiego ziarna i do rzeźby.

Piaskowiec marglowy Te są między Piaskowcami najgorsze – rozpadają się w powietrzu jakkolwiek twardo się łamią – wciągają wilgoć. Nie łączą się najlepiej z zaprawą wapna – wilgoć którą wciągają robi mury wilgotnemi. – Nie mają wiele mocy do dźwigania ciężaru – Tylko powlekając olejno można zapobiedz psuciu się – Okrywając cynkiem itd: –

Nie można ich używać na mury kanałów ściekowych ani nigdzie w wodzie – Także ani w bliskości stajen dołów na nawóz – loków itd: bo się formuje Saletra gryząca mury –

Porfir jest przednim kamieniem budowlanym bo jest twardy, i trudniej się łupie jak Granit – i trwalszy

Przyjmuje polituré piękną i trwałą – trudno się rozkłada w powietrzu – trudniej wciąga w się wilgoć jak inne rodzaje kamieni – trudno mchem porasta –

Używa się do dzieł kunsztu i rzeczy szlifowane – szczególniej do Architektury i rzeźbiarstwa wdatniony – Rzymianie używali go na wanny, grobowce – posadzki – posągi – wazony – Egipcyanie na Obeliszki i płaskorzeźby –

Podług farb rozróżniają kunsztmistrze porfir czarny, zielony, czerwony, brunatny, fioletowy. –

Mury z porfiru stawiane są suchsze jak z Granitu

Na bruki i gościńce dobry.

W naszym Kraiu mamy w kilku miejscach góry porfirowe – często wierzchnie warstwy są zdrożałe popękane na tabliczki cal + – grube, lecz głębiej w warstwach 1½ stopy grubych okazują się. –

Na bruki bywa sprowadzany z Krzeszby do Krakowa, bo z Sanki transport jest trudny –.

Granity robią pasmo gór Karpackich – Nie znamy go w naszych Stronach tylko jako kamień polowy –

W Litwie około Wilna, Słonima, Lidy itd: niedościgłe pola są zarzucone ułomkami twardego granitu różnej wielkości i barwy – również jak oba brzegi Dniepru i Dniestru – a Finlandya jest niewyczerpanym ich składem –

Granit jako kamień budowlany odznacza się swoją trwałością w ogniu, wodzie, odmianie wilgoci. mrozie. prawie jest wieczny jeżeli nie ma rozpadlin, jeżeli jest drobnego ziarna, ubogi w mikę i feldspat, a bogaty w kwarc – mocny bardzo bo dopiero się kruszy pod wysokością 2500 stop – więc zdatny na mury oporowe, podsklepienne, kolumny. –

Używa się go jako kamienia murowego, oszczędzając wewnątrz muru cegłę – w budownictwie wodnem – na fundamenta – jest zimny, nie łupie się równo, nie spaja dobrze z wapnem – na sklepienia ciężki –

Piękną przyjmuje polituré – jest farb pstrych żywych, w dziełach więc kunsztu używany był przez Starożytnych na Obeliszki, Sfinxy, Słupy, Lwy, Posągi Olbrzymie Grobowce Pyramidy. –

Piece z kawałków granitu stawiane trzymają ciepło szczególniej na bruki zdatny – na drogi –

Kamień polowy Pod tym nazwiskiem uchodzą ka:
mienie rozrzucone w nieforemnych zaokrąglonych bryłach
rożney wielkości po polach, Łąkach, w Korytach rzek –
a w ogolności w okolicach rownych napływowych –
Oczywistą iest rzeczą że te Kamienie nie powstały
w mieyscach swego bytu, ale poprzenoszone zostały i przy:
toczone z skał tiżych czasem z odległości kilku set mil.
Te ktore u nas znaydujemy należą do naytwardszych
rodzajow Kamieni iak granit Gneis Syenit porfir kwarc
itd: – gor przechodowych i pierwiastkowych.
Są w ogolności wielkiey twardości i trwałości w powie:
trzu i wodzie bo ię czasu odmiany miały sposobność
wiekami wyprobować. – Z wtaszcza zaś te ktore na sa:
mym wierzchu leżą są naymocnieysze –
Lecz nie wszystkie są trwałe na ogień.
Użycie Kamienia polowego podług wielkości brył iest
rozne – do fundamentow – na mury grube – Mury te wy:
padaią zimne – w budownictwie wodnem mury na
mech wyprowadzaią się – jakoto studnie, Kanały i sadzaw:
ki itd – na Mostki polowe –
Na ciosy trudno ie obrabiać –

Krzemień Gdzie się w wielkich sztukach znayduie,
używany iest do murow – całe domy gospodarskie z niego
stawiaią, nawet klasztory, wszystkie wieże.
U nas tylko do drog zdatny, bo niedaie błota lep:
kiego, lecz proch z niego ma szkodzić na płuca.
Także na bruk w Hayniach dobieraią okrągła:
wych kawałkow –

Gips włoknisty znayduie się w okolicach Krakowa
na podolu, także w gorach karpackich. –
Gips zbity czyli Alabastryt także się znayduie oko:
ło Krakowa – na Podolu –
Naywiększe użycie Gipsu iest wypalaiąc w piecu
na tak zwany Gips palony.
Gipsu surowego gdzieindziey używaią do muro:
wania – lecz nie trwały w wilgoci – całkiem nie w wo:
dzie; ani znosi ciężarow.
alabastryt do dzieł kunsztu używany – w suchości
używany w Architekturze na kolumny, gzemsy, ozdoby –
można go kolorować iak Marmur. –

Kreda Im głębiey tem bywa zbitsza i mocniey:
sza – Łatwo się psuie na powietrzu, lecz czasem mor:
skim bałwanom opiera się – Zabezpieczona od wilgoci
iest trwała – ani w wilgoci ani w ogniu nieiest do u:
życia –
Surowey kredy u nas używa się do bielenia, zara:
biaiąc ią z wodą klejową – także domięszuie się do in:
nych farb – Szklarze jey potrzebuią do kitow –
Że kreda iest zwyczayną z piaskiem i innemi istotami
zmięszana, dla tego się ią czyści rozmyto, to iest rozłart:
szy. rozmięsza się w wodzie, gdy cięższe części opadną na
dno naczynia, z wierzchu się zbiera i suszy do użytku.
czasem się ią wprzod miele między Kamieniami –
Zob Wolfram: K: 29:
Kredę jako miętką rznąc można na ciosy obrabiać
w Rossyi nad Donem i Moskwą gdzie wielkie go:
ry kredy znaydują się, używa się do budowy domow –
Także w anglii z kredy buduią, naywięcey narozniki ro:

biąc z Kamienia) – Opactwo Kirby w Bergshire
z niey wystawione i dobrze się utrzymuie. – Opactwo
S. Omara podobnież z oknami i inemi ozdobami
gotyckiemi doskonale się utrzymuie. Dawniey iak
w Seelandyi używano iey na monumenta –

Używaią częstsze kredy wypalaiąc na wapno
w Anglii, ma być tak dobre iak z marmuru lub
Wapienia – i dobre na tynki dla swey białości –

Kiedy kreda iest wilgotna, nie przepuszcza
przez się wody, i dla tego źrodła nayczęściey znay-
duią się w gruntach kredziastych –

Kreda znayduie się około Krakowa – na Woły-
niu – Podolu – Litwie – w Gallicyi –

Glina il.

Iłami nazywamy glinę maiącą wielką spoistość
i ciągłość dla swey tłustości – zaś glinami wszystkie
inney spoyne – zatem iałowe – Bo glina iest iłem
zmięszanym z piaskiem kamyczkami – ochrą żelaza –

Gliny używa się do murowania iako zaprawy
mięszaiąc z piaskiem – do lepienia pował – ścian
na ubłoki – szczególniey zaś na cegłę, Dachówkę,
w Garncarstwie na ozdobne części nawet Architek-
toniczne –

Iłu w budowniczości wodney gdzie idzie o nie
puszczanie wody, iak w Jazach, Upustach – do wybi-
iania Stawów etc – nim się wybiiaią kaymierz doły
na gnóy aby wstrzymać wilgoć – też potrzeba aby
był wilgotny –

Okolice Krakowa w bliskości Skał porfirowych
obfituią w Gliny rożnych Kolorow i użyteczności, bia-
łe zwane ogniotrwałemi na dachówki użyte nie po-
kazały w skutku tey trwałości, iak się po nich spodzie-
wano – Inne żołte czerwone etc: są materyałem na
fajanse garncarstwa – Które częstsze za farby zie-
mne –

Materyaty budownicze.

Materyaty do budowli służące są: albo
Główne do których należą 1° Kamienie (iest) a rodzime, albo b które skutek ognia nas tworzy nauczył iako to cegła dachowka itd: – 2re Drzewa rodzaie – 3cie spaiaiące jak Wapno Gips itd – Nakoniec 4°
Przybrane jak metalle, szkło, słoma, trzcina, farby itd

Kamienie rodzime.

Z względu ~~kształtu bryt~~ (postaci) rozróżniamy:
Kamieniem łamanym którego bryły (co do ich obiętości) kształtu nieregularnego nabiera się w czasie kopania lub łamania połupany wprost do murowania bez żadnego obrabiania są przeznaczone – bywa bryłastym z skał litych niepowarstwionych – lub płaskim[x] ieżeli się warstwami w skale ułożonym znayduie i tak się odłamuie – ~~Taki kamień nazywaią iezsze płytą moellon~~.

[x] zwanym płytą (moellon)

Kamieniem ciosowym iest któremu przez obrobienie, rznięcie, postać równoległościenną lub inną foremną nadaiemy, a co jest zatrudnieniem kamieniarza – iest więc większey obiętości od łamanego.

odziobany, wyciosany

Ogólne przymioty kamieni budowlanych:

Kamieni do wszystkiego w budownictwie winien mieć
1° Średnią (potrzebną) i iednostayną twardość żeby się ani łatwo kruszył, ani pracowicie na ciosy dał obrabiać. wszakże chociaż nayczystszy miększy iednak ieżeli iest dla złota niezgięty za mierdalny iest poczytywany – wyiąwszy ieżeli go jako kamienia łamanego użyć zamierzamy – wtedy im cięższy i ścislszy tem mocnieyszy.

Są: Moc przeciw złożeniu, złamaniu – ścieraniu się – Trwałość w suchości – powietrzu – wilgoci – wodzie – ogniu – na mroz – Łatwość obrabiania się – rznięcia – wyginania ozdob – Przyimowanie połysku – Spajanie się z wapnem – Ciągnie soli z murow wilgotnych – Lekkość jak na sklepienia – Czy zdatny na wapno –

Z względu kamieniarskiego dzielą się zwykło kamienie na twarde które daiąc ognia ze stali tylko piłami bez zębów za pośrednictwem piasku przerznąć się pozwalaią – 2re na miękkie na których żelazo rysy robi, a zatem które piłami zębatemi rznąć można. – Do pierwszych należą Granit, kwarc, Porfir, do drugich marmur, wapien, alabaster itd:

Wiele rodzaiów iest kamieni a szczególniey gliniastego piaskowca które z skały wychodząc są miękkie a potem w miarę wysychania twardnieią; z obrabianiem więc ich dopoki wilgoci swey nie utracą spieszyć się wypada tem bardziey że wyschnąwszy pryskaią i szczepią się pod dłutem –

2re powinny posiadać potrzebny stopień mocy przeciw obciążeniu, parciu, uderzeniom; itd: bo tego wymaga bespieczna i trwała Konstrukcya –

Są kamienie które świeżo wyłamane zdaią się mocne – na powietrzu zaraz rozpadaią się –

Kamienie budowy likey iednakowo wydaią odpor siłom z którychkolwiek strony ie ściskaiącym – lecz kamienie brane z pokładow warstwowych powinny tak w murach być układane jak leżały w łomach karryery to iest płazem do ściskaiącego ciężaru, a zatem poziomo w murach zwyczaynych, a w sklepieniach prostopadle do kierunku parcia, gdyż inaczey

spękaią się lub się kształcić będą —

3tie **Trwałość** kamienia iest warunkiem od skutków czasu zawistym, przewidzieć go iednak budowniczy starać się powinien — Wszelki zaś kamień może od powietrza, wilgoci, mrozu, ognia, pokrywania się mchem, od wpływu zgniłych istot organicznych itd:

a w ~~Powietrzu~~ Słońcu. — Wpływ powietrza na kamień ^x wtedy szkodliwym być może, ieżeli ma rysy, łosy, lub gniazda wypełnione ochrami i niedokwasami łatwo się oxydującemi — bo niemaiący wad żadnych owszem zabespieczony od niepogod czasu twardnieie
 x pod nadkryciem zostaiący.

w Powietrzu b w ~~Wilgoci~~ nierownie prędzey rzeszcie kamień wystawiony na stoły. ieżeli się ich wilgocią napawa i takową uporczywie zatrzymuie, na takich pospolicie tworzą się mech i pleśń. (: conferva muralis:) zapuszczaiąc swe korzonki w nieznaczne rozpadliny i dziurkowatości, które niszczą kamień.

Od samey wilgoci może podlegać powolności kamień maiący lepkową spoyność, i ieżeli stoje przedtie taiące są koloru czerwonego lub czarno zafarbowanego. Nawet Granit Syenit Porfir często maią nieznaczne rysy które na odmiany powietrza coraz rozszerzaią się. (a)

c od mrozu. Mróz suchym kamieniom w naszym klimacie nie szkodzi — lecz szkodzi nadzwyczay wilgotnym, i nawilżaiącym w czasie deszczowe, na mgły, rosę, itd.

Siła mrozu wywiera swe skutki tem większe, i więcey kamień iest usposobionym wciągać w się wilgoć — lubo te nie zawsze tyle od obfitości wody w nim zamkniętey zależą, ile od sposobu ułożenia się iey między cząstkami kamienia:

Bo kiedy budowa kamienia będzie taka że będąc spoiemia gęboczastego woda w osobnych kropelkach w nim iakoby rozsiana będzie, wtenczas te kropelki oddzielnie marznąc wzaiemnie niszczą siły zwiększoney swey obiętości, to iest swą dzielność rozpychaiącą — Przy samey powierzchni skutek rozszerzania się lodu słabieie przez lekkie poczucie się kamienia, to iest przez wypieranie zewnątrz odrobin wody w miarę rosnącey ich obiętości przed chwilą zmarznięcia — Dla tego po mrozach silnych dostrzegamy na kamieniach wodę przenikaiących cieniutką skorupę lodu — Marznięcie także kropel wewnątrz nie robi się nagle, ale postępnie od powierzchni w głąb, woda więc temi samemi ułożonemi przestworami któremi napoić kamień miała sposobność może coraz głębiey weń ustępować w miarę jak iest parta od coraz wgłąb zamarzaiącey.

(a) Że zwyczayne zmiany powietrza w porach roku, i okolicach w których stopień ciepła nie spuszcza się niżey kresu marznięcia wody mały ma wpływ na zmianę trwałości kamieni, o tem nas przekonywaią Pamiątniki Egipskie, Greckie — Rzymskie od kilkudziesiąt wieków stoiące, a z których w naszym kraiu śladu by nie pozostało — ręka albowiem ludzka nie czas do ich ruiny powszechniey częściey przyczyniła się —

Jezeli iednak między cząstkami Kamienia nie będzie
dość opornego spoiwa, mogą ziarna iego na powierzchni
odrywać się, a osypuiąc odstawiać w raz następne.
W ogólności Kamieniom twardym nie może szko:
dzić mróz chyba natężony nadzwyczaynie, zamiast że
kamienie miękkie mniey więcey od niego cierpieć zwy:
kły.
Doświadczyć zaś można Kamienia na mróz wytr:
wałego, wilżąc i mrożąc iego kawałek i uważaiąc
czyli się na powierzchni przez to nie okrusza — lub
też innym sposobu zapomocą Soli Glaubera — (a)
Jezeli zaś budowa kamienia będzie łupkowa lub
maiąca niewidome słoie w które woda przenikać i roz:
lewać się może, wtenczas marznąc działa w całey obszer:
ności rozpadlin przez co kamień szczepać się, łuszczyć
płatkami lub popękać musi —
Takiego rodzaiu kamień nie można by użyć w ro:
botach na słoty i mrozy wystawionych, nie wystawi:
wszy go przez rok ieden na niepogody czasu — Szczegól:

(a) Sposob. P. Brard doświadczania trwałości Kami:
nia na mróz iest:
Obrawszy kawałki kamienia doświadczyć się maiącego (a na:
wet dla lepszego porownania i kawałki iuż doświadczonego:) po:
przerzyna się ie lub obrzeże na kostki dwucalowe, ponaznacza
każdą aby wiedzieć z którego iest mieysca; w dostateczną ilość wody
zimney sypie się tyle Soli Glaubera azeby się nią nasyciła, co się
pozna ieżeli po 2 lub 3 godzinach na dnie naczynia nieco nieroz:
puszczoney Soli pozostanie — Przy zwyczayney temperaturze po:
wietrza dość będzie funt Soli Glaubera dla nasycenia butelki wo:
dy zimney — Gotuie się tę wodę przy ogniu dopokąd nie po:
dnie bułek wyrzucać — Wrzuca się kostki kamienia do
niey nieodstawiaiąc naczynia od ognia i gotuie się ie isz:
cze w niey przez pół godziny.
Wyimuiąc też kostki, wiesza się każdą na sznurku i pod
każdą podstawia naczynie z tą samą wodą czyli rozpu:
szczeką Soli Glaubera — Jeżeli pora czasu nie iest za wilgotna
lub zimna, po 24 god: znaydziemy kamyki pokryte igiełka:
mi małemi białemi solowatemi które z poyrzenia podobne
będą do tak zwaney Saletry murowey. — Azeby te igiełki spłokać
zanurzy się każdy kamyk w podstawionym naczyniu; co się
powtarza tak często jak tylko się nowe igiełki na kamyku
pokażą — Doradzo iest robić to doświadczenie w piwnicy.
Jeżeli kamień wytrwały na mróz, nie pokażą się na
dnie naczynia pod sobą będącego ani ziarnka ani blaszki żadne.
Przeciwnie zaś będzie nietrwałym ieżeli zaraz za pierwszym
rozkwitnieniem igiełek i kawałeczki iego opadać poczną,
i kamyki ostrych krawędzi swoich pozbawią by. — Przez 5 dni
ta proba trwać powinna — Chcąc porownać lepszość iednych ka:
myków nad drugie, trzeba osady w każdem podstawionem na:
czyniu będące wysuszyć, zważyć i wagą porownać —
Gdybyśmy wzięli cieplej wody zamiast zimney do rozpu:
szczenia Soli Glaubera do tyła, lub dłużey nad 5 dni probę ro:
bili, naylepszy kamień pokazałby się nietrwałym —
Trwałości cegły możnaby podobnie doświadczać.

niey zaś nie możnaby go używ w budownictwie wodnem w miejscu na przemianę namakania i wysychania wystawione, iak w rzekach, bo w takich nierówno głębiey kamień wodą napawa się –

Lecz można używać takiego rodzaiu kamieni tam gdzieby od wpływu wilgoci były bespieczne, to iest w murach pod nakryciem będących, tymkiege że azeby wilgoci z powietrza w się nie wciągały, lubo ta nie mogąc głęboko w nie wnikać nie tyle na mróz szkodliwą być może – W tym zamiarze nie można takich kamieni na probę na mróz i słoty wystawiać bo popękawszy nie byłyby do użycia – ale owszem starać się trzeba azeby się wśrzod wilgoci przyrodzoney w cieniu i zwolna pozbyły a tem samem stwardniały – Łamać się ie winno na wiosnę aby miały czas wyschnąć przez lato –

Takie kamienie mogą ieszcze służyć w wilgoci stateczney i wodzie, gdzie mróz nie dochodzi iakoto w fundamentach –

Siewakowski na k: 283 mowi: że więcey iak mróz szkodzi twardemu kamieniowi i iest prawie iedyną przeciw się iego przyczyną owa skorupa powierzchna, u mularzy zwana parchem, ktora się ieszcze zupełnie w kamień nie przerobiła ponieważ wilgoć ziadliwa ktora w tey skorupie trwa zarazą pomału kamień i niszczy – a będąc nadrzędną od kamienia wciąga wilgoć ktora przeszkadza wysychaniu wapna, i w proch niby mąkę kamień obraca – Ta więc skorupa do użycia odięta i odbita być powinna –

d w ogniu. Także w użyciu do murów odogniowych, na piece, ogniska, kominy, winien kamień być trwałym – Czego doświadczyć można wrzucając parę kawałków w ogień, ieżeli nie popęka i nie porozpryska będzie trwałym – Podczas pożaru domu taki kamień utrudziłby sposobność gaszenia więc i na to w użyciu go do murów zwyczaynych uważać byłoby naleźało –

e Wpływ istot gniiących roslinnych a szczegolniey zwierzęcych może niszczyć kamień, iak niżey zobaczemy. –

4°. Żądaniem iest w budownictwie azeby składy, mieszkania itd: były zdrowemi wygodnemi, nie będą zaś takiemi ieżeli ie wyżyty kamień ciągle wilgotnemi i nie do ogrzania robi –

Im kamień iest lepszym przewodnikiem ciepła tem w tym względzie iest gorszym, para i wilgoć na odmianę temperatury na nich opada, a mury będąc wilgotnemi, mówiemy że się pocą. – Wiele iest rodzaiów kamieni u nas temu zarzutowi podpadaiących, i to iest przyczyną że na wsiach raczey w domach z drzewa wygodniey iest przemieszkiwać –

Kamień z łamni wychodzący iest zwykle wilgotny, wysuszyć go trzeba pierwey pod tynkiem w murze nie wyschnie więcey. –

Łamać się na wiosnę

Kamien wszy: nie się w ogniu trwała

Kamienie rzadkie chciwie wilgoć z powietrza wciągaiące zabespieczyć należy od wpływów tejże, to iest mury z nich wystawione bez otynkowania przez rok przynaymniey zostawią się, i gdy wyschną przez lato, otynkuią się, ażeby przed nadeyściem mrozów miał czas tynk wyschnąć —

Starożytni (: chociaż świeżo dobytym kamieniom u nich mróz nie szkodził i nie pękał iak u nas :) jak twierdzi Witruwiusz przez dwa lata kamienie na wolnem powietrzu zostawiali, z tą ieszcze ostrożnością że ie w lecie nie w zimie dobywali — Te które po dwuletnim doświadczeniu znaleźli uszkodzone dawali wewnątrz struktury, a te które się zdatnemi okazały, zewnątrz —

5.º Jednym z przymiotów wymaganych iest ażeby się kamień w murach mocno zaprawy wapna imał — i dobrze się między sobą wiązał.

Że się wapno nie spaia z kamieniem wilgotnym dobrze, iest więc ieszcze inny powód dla czego się go na wolnym powietrzu wprzód suszyć powinno —

Kamienie z powietrza wilgoć ciągnące rozwilżaią tem samem samą zaprawę wapna która dlatego nigdy stwardnieć nie może, a mróz wywiera swoy wpływ nie tylko na nie ale i ~~na~~ samą zaprawę rozważa

Kamienie z gładką powierzchnią przełamu, nie łączą się tak dobrze z wapnem jak chropawe.

Dziurkowaty kamień gębczasty mocniey się wiąże z wapnem, bo to wnika w iego dziurkowatość

Im płaszczysty kamień tem do murowania lepszy, bo się wiążąc na zakład, i mogąc być układany warstwami robi mury mocnieysze, i z takiego cieńsze mury być mogą iak z bryłastego.

6.º Do dzieł kamieniarskich gdzie idzie o czystą robotę lub delikatną rzeźbę, potrzeba ażeby kamień był ziarna miałkiego, równego, i zbitego iednostayney twardości, bo w takim kamieniarz lub rzeźbiarz użyć dłota bez obawy może; a którego tak snadnie użyć nie mógł w kamieniu nierównym, grubego ziarna, maiącym żyły, gniazda losy, szczeliny itp. wady ieszcze z tąd gorsze że takie mieysca będąc wypełniane odrami, niedokwasami, ochra manganeru etc. psuią się na powietrzu i robotę oszpecaią —

Także piękna czysta iednostayna farba bywa w nich pożądana; lubo i różnokolorowość a szczególniey marmurów, to iest doborą przemianą ukształtowanie i żywości farb do dzieł Architektury często wymagany, nakoniec połysk iest ostatnim warunkiem w tego rodzaiu dziełach. —

Kamienie maiące się użyć nad ziemią nie powinny wody chciwie z powietrza wciągać i uporczywie zatrzymywać, na nich takowe mchy i pleśnie rosną i niszczeią — Do fundamentów mogą być dobre —

Śnieda

W ogólności drobne jednorodne i równe ziarno, jednostayna farba, spojenie zbite i jednaka gęstość, nietalive napawanie się wodą są przymioty znamionujące użyteczność kamienia w budownictwie – i pospolicie kamień tego samego rodzaju ale grubego ziarna nierównej lub pstrej barwy mniejszej jest mocy i wytrwałości – maiący zas inne wady jako zgły, łosy, szczeliny, gniazda mniej trwałemi ziemiami wypełnione nie wszędzie i niebez pewnych ostrożności jest do użycia –

poplamione, mingowate.

Im także w większych bryłach lub grubszych warstwach z skały dobywany być może, tem użyteczniejszy do dzieł Architektury wyższego rzędu – lecz w miarę większej objętości sztuk i ciosów wzrasta też i cena, nawet w większym względzie objętości stosunku –

Z względu kosztów potrzeba także aby nam kamień jak naytaniey przychodził – tem zas taniey przyjdzie im jest w większej obfitości w skale – łatwiey się dobywa – im wywoz i przewoz drogami lub wodą będzie łatwieyszy –

Ponieważ na trwałości i mocy kamienia budowniczemu zależy chcąc ażeby głównym warunkom budowli zadość się stało; dla tego wchodząc w nieznaną sobie okolicę nie zaniedba z starych murów na pierwszy rzut oka powziąść wyobrażenie o kamieniach jakie taż okolica dostarcza, winien zas bydź je oglądać ze strony jak u nas północney i zachodniey z którey największe słoty i naglejsze zmiany temperatury powietrza nakoniec wichry pochodzą, a zatem i mury podpadają największemu niszczeniu – Wypytać się winien czyli nie robi pomieszkan zimnych, wilgotnych wchodząc w przyczyny częstokroć mieszkańcom niewiadome dla tego najczęściej że pospiech często nie dozwala im takowych poznać – jak się zachowuje w ogniu – w zmianie wilgoci etc: – Jeżeli mu zas choćiaż już w znaney przez siebie okolicy nowy zamiar kamienie odkryć przypadnie powinien dobroć tego doświadczać sposobami jakie technika podaie –

Doświadczenie przekonywa że kamienie tegoż samego podług układu mineralogów rodzaju i nazwiska, rozna mieć mogą wytrwałość w roznym użyciu i klimacie; a zatem z samego tylko nazwiska sądzić o ich wartości nie można – że nauka mineralogii nie tylko uczy ich poznawania, ale i w krótkości i o ich użyteczności nadmienia, a Chemia wykrywa ich pierwiastki, a tych nauk uczeń szkoły technicznej wysłuchać jest obowiązanym; ograniczemy się więc tutay na obznaymieniu się bliżej z materiałami kamiennemi kraiu naszego i obcemi o tyle o ile dla praktyczney posługi może budowniczemu wystarczyć –

Doświadczanie robi się wystawiając kamień przez rok na niepogody czasu – na mrozy – aby się przekonać czy się nie rozsypuią – pękaią –
Przez kilka godzin w wodzie mocząc, a potem ważąc można dojść o ile się niej napawaią.
Będą trwałe na ogień jeżeli w miernym ogniu prażone nie pękaią –
Mocy doświadcza się sposobami mechanicznemi.
Przez rozkład chemiczny można się o pierwiastkach i gatunku kamienia przekonać – też nie wytrwałości i mocy wadach –

o Kamieniach.

Liczba rozmaitych Kamieni i ich nazwisk iest tak wielka, iż bez odniesienia do pewnych rzędów i gromad poznać by wszystkich niepodobna było. – Przez wzgląd na ich skład chemiczny podzielać się ie zwykło nayczęściey na wapienne, gipsowe, gliniane, krzemienne i złożone z ziem wielorakich.

O wszystkich tu nie może być mowa; ale o znajomszych z nazwiska i pospolitego użytku w budownictwie w naszych stronach. – –

Marmury pierwsze trzymaią mieysce pomiędzy kamieniami wapiennemi dla swoiey twardości, mięszaniny rozlicznych kolorow, i swego po wygładzeniu połysku. – Wartość ich wzrasta z czystością i żywością farb, i ich rozmaitością – zawisła jeszcze od piękności połysku po wyszlifowaniu – od trwałości tak swey massy iak polituru.

Marmur biały z Karary na posągi tylko sprowadzany bywa. – po białym z wyspy Paros i Pentelikon nayłepszy – Gory Altayskie także dostarczaią białego marmuru.

{ W Grecyi wiele świątyń i w Egipcie wiele rabytkow z tego materyału naszych czasow doczekało. Kościoł Medyolanski iest cały z niego. –

Alabaster wapienny, rodzay przeczystego marmuru iak wosk jarzęcy białego, rożny od Siarczanu wapna tegoż nazwiska – należy do naypięknieyszych Kamieni

Lumachella – Matziowice powstał z wyrażnych konch albo muszli sklejonych massą wapienną – Luntaca znaczy Slimak. – Marmur maiący w sobie Nautility jako w Bleyberg w Karyntyi odbiia jasne piękne i żywe kolory mienione jak w Opalu –

Brocatella Drużgot składa się z kątowatych rożno barwistych ułomkow spojonych massą wapienną –

Cipolin cebulkowy z zielonawemi żyłami talku lub miki, przez co się skorupkowato łuszczy i łupie.

Puddingowy marmur, z okrągławych kawałkow marmuru sklejony.

Marmur florencki tła koloru Izabellowego żołtego, a nim orzechowego koloru niby to roślin, niby skał niby rozwalin budowli ukazuią się widowiska.

Arabskie marmury maią plamy czarne dendrycznych kształtow, wyobrażaiące drzewka krzaki, laski, i rozmaicie posplatane girlandy. –

Rożne kraje rożne posiadaią marmury, w piękności zbliżaiące się do starożytnych, ktorych kopalnie są wyczerpane lub zatracone –

Chęciny i Dębnik są znane u nas od wiekow z tego daru przyrodzenia, w ktorych szczegolniey czarny i cielistego koloru t. i. biały z czerwonym znayduie się w obfitości – Można mieć i innych kolorow też w małych Sztukach –

Farbować można marmury tworząc rożne farby w olejach eterycznych, i niemi ie napawaiąc, a potem w Kąpieli piaskowey rozgrzewaiąc – Sztuki zaś wielkie nie mogące się rozgrzewać, powlekaią się i napawaią farbami w Spirytusie rozpuszczanemi – Zob: Wolfram Karta. 69. –

Czerna = Paczółtowice

Starozytni Grecy i Rzymianie z miazszych brył
pięknego marmuru stawiali niekiedy całe budowle.
Tego czesmi mało się na to odważać mogą —
Kopiuy medyolanski — iest z niego — wieża przed
Kościołem w Florencyi — Pałac Marmurowy w Potsdamie
Aby do takich tylko robot używany marmur
gdzieby mógł bydz polerowany, i to więcey sposobem
odzieży scian. — i tylko w dziełach poważnych Kosztow-
wności pamiątkę zachować maiących — szczegolniey
zaś w Kościołach — na Nadgrobki w ktorym to celu
czarny naylepiey służy — na Kolumny, filary, gzemsy,
schody, odrzwia, węgary okien, kominki, ostony sciani
Posadzki z dobieranej rożney barwy marmurow by-
waią interessuiące —

Trafiaią się często w marmurach odstręczaiące
wady: to iest bywaią dla złota nieużyte — to iest twarde
i trudne do obrobienia — Włókniste jakoby nitkami
przeciągłe — Ziemiaste t.i. maiące części miękkie ktore
mastykiem zastępować trzeba, ta wada naypospolitsza
iest w brokatellach — Sniedziaiące t.i. zasępiaiące
się po wyszlifowaniu — Sypkie niedochowuiące trwale
ostrych krawędzi —
Marmury białe z czasem żołknieią i brunatnieią
Czasem występuią plamy czerwone, co pochodzi
od rdzy na spoinach i klamrach sztuki marmuru spa-
iaiących tworzącey się.
Dopoki marmur iest pod nadkryciem i w suchości
iest trwałym. — na wolnem powietrzu w kraju naszym
łupie się na mroz — iest bowiem kamieniem wapien-
nym wprawdzie zbitszym, ale porytkowanym — od
połnocney strony prędzey się niszczy — powleka mchem
tem łatwiey im mniey iest gładkim —
Marmury wydaią wapno naytłustsze —

Kamień wapienny.

Zwyczayny Kamień wapienny złożony z wapnem kwa-
su węglowego, wody i innych domieszanych ciał rożnych bydz
może własności podług stosunku części składowych — Burzy
się z kwasami mniey lub więcey, prędzey lub wolniey!
Kamienie wapienne bydz mogą tak miękkie że się
piłą zębatą rznąć daią, inne za pomocą twardego piasku
się do przerznięcia —
Kamienie wapienne w okolicach Krakowa stanowią
częścią skały lite z ktorych się bryłasto łamie, częścią skał
ty warstwowe dostarczaią płasko łamiącego się od 1 do
6 i więcey cali grubości. —
Lubo ieden i drugi do murowania tak murow iak
fundamentow się używa, z płaskiego iednak i porządniey
sze i mocnieysze ~~mury~~ wypadaią, nawet na sklepienia
dość szeroko i płaskie wpoą się, — Łamanie oprocz tego
kamienia płaskiego iest łatwieysze —
Kamień tak wprost użyty bez ociosowania lub
obrabiania nazywa się łamanym — lubo to nazwanie do
każdego rodzaiu kamienia nie tylko wapiennego sto-
suie się — Płytą zowie się płasko łupiący kilkocalowey
grubości —
Kamień łamany bydz może gruby lub drobny, w bu-
dowaniu tego i owego potrzeba — gruby płaci się drozey.

Że mury z kamienia wap: są zimne i często wil
gotne i jak mówią pocące się, zwykło się te więc dla
pomieszkan robić grube, lub wewnątrz cegłą ośćieniać
Na kamieniu zimnym para wody w kroplach opa:
da tem prędzey im iest gładszym, a zatem na szlifo:
wanym marmurze — Poznać można kamień w mu:
rze ceglanym, bo go wilgotność tynku wydaie — W O:
kolicach Krakowa rozney natury są wapienie mniey
więcey suche lub pocące się, mury daiące, z mieyscowości
więc poznać trzeba i przekonywać się.
Jednak częstokroć w tym względzie wapienny
kamień iest lepszy iak piaskowy, bo piaskowy bywa
wilgotnieyszy i nie wiąże się dobrze z wapnem.
Do fundamentow i w ziemi iest pospolitym i trwa:
łym materyałem — oraz w wodzie —
Do fundamentow iednak w kloakach, kanałach
ściekowych, stayniach nie iest naylepszym bo z istotami
zgniłemi tworzy sole gryzące mury. —
Maiący w sobie pierwiast żelazny nie zdatny w wilgoci.
Do fundamentow dokąd mróz nie dochodzi są
wszystkie wapienie zdatne — —
Bywa używany często jako kamień ciosowy do
murow przyrzecznych, mostowych, nie iest iednak na
przemianę wilgoci i wysychania w przystępie powie:
trza trwały, bo się napowa wodą która marznąc roz:
sadza go — Do tego rodzaju robot w Krakowie o pia:
skowy kamień starany się —
Do murow odogniowych także nie usposobiony, kto:
re nawet z innego materyału nie na wapno ale glinę mu:
rują się. —
Pod nadkryciem w stałey suchości używany być by
mogł jako ciosowy, bo nim był, jak świadczą kościoły S[t]:
Piotra, Zamkowy, Bielański i inne — Nie używa się go dla
trudnego obrabiania z bałwanow wykle bryłastych a do
tego maiących wiele krzemienia w sobie.
Jeżeli potrzeba użyć ciosow z wapienia w mieysca
suche i pod nakryciem wtedy potrzeba wyłamany w gorze
kamień złożyć w mieysce od wilgoci i mrozu zabespieczo:
nym aby się nie potłukał — obrabia się go z gruba, przykrywa
słomą aby miał czas wyschnąć — Kamień w tem użyciu po:
winno się łamać na wiosnę, i w lecie zaraz użyć, bo w zi:
mie łamany będąc wilgotny od mrozu popęka, a nie zawsze
iest sposobność zabespieczyć go dość od wpływu mrozu — Dla
tego w Rüdersdorf zakazane iest łamanie kamienia od Listo:
pada do Marca —
Jeżeli zas kamień ma być użyty w przemianie wil:
goci na mróz wystawioney, lub na wolnem powietrzu,
potrzeba go wyprobować — to iest wystawić go na działa:
ny wszelkie czasu przynaymniey przez rok ieden — miewa
albowiem popękania niedosięgłe okiem, w ktore wilgoć wnika,
i mróz rozsadza — Jeżeli tę probę wytrzymał i po uderzeniu
młotkiem wydaie dźwięk jasny, będzie zdatny do budowy —
Sposobu probowania solą Glaubera można także użyć.
Zob: ten sposob niżey —
Kamienia płaskiego używa się na stopnie — posadzki
obrabiaiąc w □ — lub dziko układaiąc. —
W wielu okolicach cienko łupiącego się używaią na
pokrywanie dachow
Naywiększe iest użycie go u nas na drogi i bruki —
Bruki wyśliźgaią się prędko, i staią się śliskie — nierowne.
W drogach ściera się łatwo i kruszy pod wozami, robi
błoto białe — a w posusze kurz nieznośny —
Wypalamy z niego wapno —

S. Katarzyny — od ognia [illegible]

[illegible]

Opoka pod tym nazwiskiem rozumiemy Kamień wapienny marglowy, t. i. zmięszany z gliną — lub z gliną i piaskiem w rożnych stosunkach. — Przeważać tu może glina — lub wapno — i zląd pochodzi rożny stopień iego użyteczności iako Kamienia murowego. —

W ogolności jako kamień murowy tylko w suchości i pod nakryciem może być użyty — Około Krakowa rzadko gdzie się używa w tym celu, bo chociaż z gruntu dobyty okazuie twardość dostateczną, na powietrzu iednak wolnym od deszczu i mrozu rozsypuie się.

Gdzie lepszego Kamienia nie masz, murnie się z niego mury nayczęściey na glinę, zawsze iednak w mieyscach okrytych i od deszczu ochronionych —

Łączy się także z wapnem mocno i mur z niey wystawiony prędko wysycha —

Z marglu wypala się tak zwane wapno marglowe —

Marmurza tak u nas zowią Tuf wapienny — należy do naydziurkowatszych i nayleyszych Kamieni.

Dla swey lekkości nayskorzystniey używa się na Gzemsy, Sklepienia — ściany przegrodne —

Wapno się z nią mocno spaja wnikaiąc w pory.

Mniey iest zdatna do murow zewnętrznych bo wciąga wilgoć, i robi zimne mieszkania.

w Obserwatorium na Permiorowskim Gzemsy z niey robione były — do budowy Kościoła Krzeszowskiego dzieje z Okolic Czerny w wielkich sztukach ciosano Marmurzy przerobiono na Gzemsy wewnętrzne —

Pomimo swey dziurkowatości iest kamieniem twardym i rownie pracowitym do obrabiania jak inny wapienny —

W naszym Kraiu w wielu mieyscach około Czerny Pisar Bolechowic — nawet we Wsi Prusach znayduie się — Także na Wołyniu około Krzemieńca — w Litwie w Łukoszkach — Czabtszkach — .

W ogniu iest twardy, Wapien nie trwały —

Kamień Pinczowski iest iedynym u nas materyałem na ozdobne roboty Kamieniarskie i snycerskie. Jako kamień ciosowy zdatny do budowy Domow —

Jedyną iest iego wadą, że nie przyimuie polysku, ale w tem nadgradza że świeżo wyłamany iż go rznie daie się krajać na ciosy cegiełki wycinać iak kreda, rzeźbiarz z niego łatwo delikatne wyrabia ozdoby. — Z czasem twardnieie —

Że jest na odmiany czasu dość wytrwały, przekonywaią nas o tem 12 Apostołow przed Kościołem S. Piotra w Krakowie, które przez tyle lat na wolnem powietrzu zostaiąc, tylko mchem się okryły. — Na pomniki więc nadgrobkie zdatny —

Drogo dla dalekiego transportu do nas przychodzi i dlatego na Kominki pokoiowe nayczęściey używa się. Liczne mamy z tego rodzaiu Kamienia roboty w Krakowie w węgarach drzwiow, okien, obłukach, skrzelach gotyckich etc: —

o Łamniach kamienia.

Łamaniu, i narzędziach kamieniarskich

1. Naypospolitszy i nayprostszy sposob prowadze: nia roboty w dobywaniu kamienia iest odkry: wana robotą – i Inszego w naszey stronie nie znamy.

2 Tym końcem powinno się nayprzód odkryć go: rę, to iest odprzątnąć ziemię, piasek, rumy, nie dojrzałą lub sprochniałą warstwę kamienia z po nad ławy iego użytecznej, bądź ta iest kamieniem piaskowym lub wapiennym, gipsem, tufkiem, Jarbą jaka ziemną, piaskiem, iłem, gliną etc: poczem się dopiero rozpoczyna dobywanie ktorego: kolwiek z tych materyałow –

3 To odkrycie tem będzie trudnieysze i kosztowniey: sze im, im warstwa do odprzątnienia będzie grubsza, twardsza, odłaczanie trudnieysze

4 A dobywany kamień, gips itd: tem kosztowniey przyidzie im warstwa użytecznego materyału bę: dzie cieńsza, im dobywanie głębsze, i im woda i źrodła nie mogące odchodzić i wsiąkać będą tru: dnieysze do wyczerpania –

5 Wychod, wznoszenie się Schwebung, leżenie Streichen, spadanie itd: pokładow maią także swoy wpływ. Rozpoczynaiąc odkrywanie i otworzenie łamni kamienia nieslosownie np nie na linii leżącego uwarstwienia Streichlinie, to może zaraz ustać, i z dobywaniem wgłąb się potrzeba –

6. Czasem łamnia iest podziemna, a dobywanie robi się szybami lub sztolniami. Szyby być mogą pionowe lub pochyłe, i tylko po drabinach dostępne, Sztoły zas do chodzenia sturą –

7 Sztoły ku wyściu Mundloch maią Resche, Rösche – wasserseige, nad tem ~~Sztoły ...~~ Gesängfahrt, – wzniesione stopnie (: ein erhöhtes Träg= Trepp= Treckwork – Trepperich:) –

8. Ein Gesenke iest to Szyb (:Schacht:) w dnie Sohle Sztoły głowney lub przyboczney (:Flügelort:) wydrążony w Strece – Flügelort iest to sztola ma: iąca otwor mundloch w ścianie (:Ulme:) Sztoły lub Streki – Ta zas ma otwor mundloch w ścia: nie Szybu lub Gesenku – Wierzchnica Decke Szto: ły, głowney lub przyboczney Streki nazywa się Firste

9 Wiele chodnikow Labiryntu na Krecie (:Candia:) i w innych mieyscach były łamniami kamienia.

10 Strossenbau iest to łamanie w ustępy poziome Strossen..iak w wyłamni Ardeza w Angers. zob. fig: Wznosząca się wysokość ktorą robotnik ma przed sobą zowie się Piersią Brust, Scianą, ma 10 – 12 stop wy: sokości – To łamanie w Strossy, iako też z mieysca (vor Ort) końca Sztoły iest łatwieysze gdy warstwy gory schylone są ku robotnikowi iak w bc fig. . . w łama: niu zas pułapowym (Firstenbau) ieżeli od niego się na: chylaią –

11 W gorzystych okolicach bytność skał łatwo się wykrywa – lecz w o: kolicach łagodnie zpagorkowanych lub rownych, w ktorych pokłady kamienia są poziome lub mało pochyłe, i na 2 do 3 stop grubo ziemią pokryte nie lecz pewnych znakow można się ich bytności domyślać – Na takich ziemiach ~~maią~~ nie naczęły kamienia pniowego rośnie źrodła wyżey nad poziom rzek pobliskich wytryskujące domniemywa: ię kazą przyczyn z bytności kamienia ieżeli nie z iłu – Strumienie ulewne bardzo bystre, wszelkiego koryta zwłaszcza w wszelkich dolinach są oznaką skalistego gruntu –

12 W tych mieyscach odkrycie gruntu do pewney głębokości lub bite Koły żelazne o bytności kamienney skały przekonaią

13. Istotne warunki każdey łamni kamienia są: wygodne ieżeli można podwoyne wiązdy – drogi dobre – i kilka dość obszernych placow do układania kamienia w sążni

14 Zresztą wierzchnie warstwy kamienia kilofami, i zwy: czaynemi drągami żelaznemi łamie się – ten kamień tylko dla poprawy drog służy

15 Jeżeli skała idzie w pokłady 8 – 10 cali grube i ~~...~~ poprze: rwane, porozdzielanie warstw iey kilofami i drągami żelazne: mi mało ma trudności – na mnieysze części potłuką się młotami pestkami – fig. 51. – lub się klinami żelaznemi porozsadzaią: Zob: o łupaniu łupka klinami żelaz. Weiss

16 Weiss Jeżeli pokłady są bardzo grube i mało porozpadane nadto ieżeli skała iest twardą i trudno łamiącą się – można często drewnianemi klinami leżące na sobie pokłady porozłączać, wbi: iaiąc ie w wyrąbane dziury według naturalnych szczelin, namo: czaiąc ie wodą i oczekując do pokąd rozpęczniałe kliny wierzchniego płazu nie złamią i nie podniosą – Prochem iednak prędzey i łatwiey robota przychodzi. Zob: niżey

20 Często oszczędzić można odprzętania abraumen, robiąc za pomocą tak zwanego podrynowania (Unterbrechen), gdzie się zawsze zyskuje świeżą ścianę – To iest poczyna się łamać od spodu wyjmując kamień z czoła dopóty dopóki podkopana massa wisząca sama się nie odłączy i nie spadnie – Dla bezpieczeństwa robotników zostawiają się podpory dopóki wierzchnicy dach nie będzie można oddzielić i zepchnąć – Czasem używa się na to stęplów z drewna popod podłamaną massę – które się potem wycinają lub pewniey palą – Tak robią w Pirna – Podkopana ściana stęplować się póki się w sobie nie zacznie odłączać. – Szpary rozpełniaią się klinami, Młotami Schlägel, prochem strzelaią itd: stęple wybiiaią aż ściana spadnie nad brzeg Elby, potem na mnieysze sztuki się tupie, lub ciosy obrabia – Tak się odrywa massy maiące 200. 48. 20 stop.

21 Odbiianie, odkrzesowanie (Schrämen) nie służy więcey dla uzyskania kamienia łamanego – ale raczey gdzie idzie o wykucie regularney przestrzeni dla machin, biegu wody, piwnic w skale itd: – szczególniey gdzie prochu nie można by użyć – kamieniarz w tym razie używa młota żelaznego Fäustel (Pucki:) i Młotka zwanego Bergeisen. Młotek ten zwany Bergeisen iest cały stalowy, z iedney strony z równą głową Bahn z drugiey kończaty Oertchen, ma w środku oko czyli ucho dla rękojeści (Helm. Stiel). Jeden często więcey oprócz kilofu (Keilhaue) ma 18 takich młotków (Bergeisen) – Kamieniarz przykłada koniec młotka (Oertchen) do kamienia i bije młotem (Faustel) w głowę młotka (Bahn).

22. Narzędzia łamacze i ich użycie –

Podług twardości i rodzaiu kamieni różnych się narzędzi żelaznych używa do łamania. – nie wachuiąc tych których się użyć musi do odprzętania ziemi i te do robot grabarskich są położone i tam wykazane.

Drąg. Brechstange. fig. 1. ma 3' długości, mało w końcu zagięty – cały żelazny – w sklepach dostać można prostych, maią długości, grubości i wagi funtów i kosztuią –

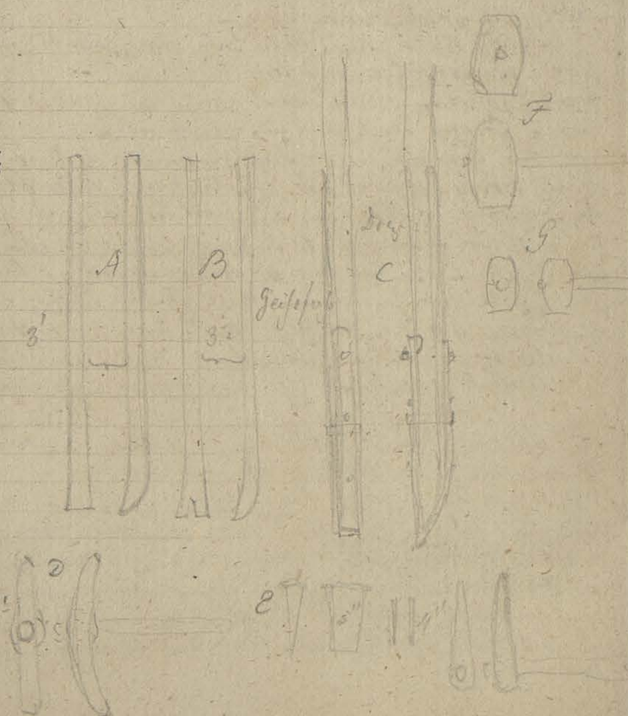
Drąg z rozdwojonym końcem fig. 2. ma 3½ stop długości – zowią go niemcy Geisfuss –

Drąg drewniany szynami żelaza w spodzie okuty Hebel. fig. 3. ma 4½ stop długości.

Kilof podwóyny. Zweispitz fig. 4.

Perlik żelazny alias młot 4 do 12 ℔ ciężki, z stylem czyli rękojeścią sprężystą drewnianą 4 stop dług a ¾ cala gruba – Steinschlägel. fig. 5.

Perlik stalowy Handfaustel fig. 6 4 do 6 ℔ wagi



Wolfram iszcze te przytacza, ze rysunkow nie pidai dla tego trudno ich ksztaltu i wielkosci wyrzucic to iest:
Setthaue, zapewne motyka wyobrazona w Weissa w fig: 31 – tez nalezy do Stawiarskich.
Keilhaue kilof pojedynczy waży w krakowie ℔.
wagi polskiey .. i kosztuie fl:
Fimmel.
Schrammspiès. – zapewne do obnezowania jakis styllec zelazny.
Spitzhammer. (: Schrämmhammer.)
Stufeisen (Ritzeisen)
Keil. klin. –
Treibfäustel. –
Do rozsadzania kamieni prochem sluzą inne narzędzia. Bohrzeug iakto:
Wykowinki Stein oder Kronerbohrer fig. 7. Steinbohrer 2 stop długi a 3/4 do 5/4 cala perolości korony mający, 4 do 5 ℔. ciężki – zelazny w koncu stalony –
Wybiwrinki czyli swider Stossbohrer. fig. 8. 5 do 7 stop długi, 1½ do 2 cali perolu w koncu, a 15 do 25 ℔ ważący –
Zelazne sztyle Ladestöcke fig. 9. – 1½ stopy długie ~~3/4 do~~ tey samey grubosci co Steinbohrer, z iedney strony iest mały rowek w podłuz
Miedziane igły Raumnadel fig 10.
Skorzane torbeczki Pulverbeutel na proch fig 11. z ktorych ten co dla miałkiego prochu (zur Feuerführung) iest przeznaczony zowie się Loderbeutel, Płociennne worki wtedy tylko bez niebezpieczenstwa mogą zastępować skorzane gdy są z bardzo gęstego płotna
Oprocz tego Weiss do narzędzi kamieniarskich liczy:
Kary na kamien fig: 12.
Lewary Hebwinde fig: 13 z wypustem Pratze y w spodnim koncu zowie się Pratzenwinden.
Nakoniec drewniane kliny, walce, konwie na wode etc:
Te narzędzia powinny być zrobione z dobrego zelaza stalonego ktorego ± zelazo. . .
rothbrüchig inne nie warto – Nayzdalnieysze iest nay . . . zähestte. ma w pretanie niebieskawe żyły –



Kamien kruchy rupiastaty zwierający się odpręta się Stuffla i skrobaniem Kratzen, miętki odłącza się kilofem, potłwardy młotkiem i zelazem odkuwa; mający rozpadliny klüftiges drągami zelaznemi się odsadza etc:
Za pomocą prochu twardy kamien bez otrzymanie i mocny tamy, na cięsy etc:

Łamanie kamienia prochem.

Używa się tego sposobu w wydrążaniu jaskiń pionowych w skale, jak dla kop—ń — do łamania skał dla kamienia budowlanego, rozsadzania wielkich bryt polowego — starych grubych murów — do oczyszczania koryt rzek dla spławu; w prowadzeniu dróg kanałów w okolicach skalistych i przez skały itd i to w suchości, wilgoci a nawet pod wodą —

Roboty rozsadzania prochem strzelniczym są: Swidrowanie — Obsadzanie Besetzen i Bessetzen;

Potrzebne narzędzia są: świder Bergbohrer, puszka ręczna (Handfäustel) (Bohrfäustel); łyżka (Bohrlöffel) — skrobaczka (Kratzer); igła (Raumnadel); stępel (Stampfer) —

Głowa świdra iest dłótkowata nayczęściey — fig: M zaostrzona, krótsza jak płaska, żeby się nie zawieszała, tak szeroka jak być ma obszerna dziura —

fig. 54 A. Końca xy iest stalony — głęboko się wykuwa dziura aż do połowy głębokości kamienia — To wykuwanie robi się bijąc w drugi koniec młotkiem ręcznym fig 53

Teraz nię są więcey w używaniu: świder w kamię z dwoma szpicami, świder zwany Kronenbohrer z 4 szpicami w głowie; świder kolbowy (Kolbenbohrer) dla twardszego kamienia z podwóynego krzyżowego zadłutowania, te równe lub ~~tr~~ ~~czwi~~ ~~zaostrzone~~ — punktowi krzyżowania się zakończowane —

Pręt świdrowy (Bohrstange) podobnież stalny iest cieńszy od dziury i ma równą długość — Do wykucia dziury 3 używają się świdry z krótkim, średnim i długim prętem.

Chcąc kuć dziurę nayprzód się mały otwór kuie dla stałego usady świdra, — Wielki dobry zawisł na głównie od stosownego przyłożenia Ansatz świdra i głębokości dziury. Sztuka więc rozsadzania prochem nie na prostey robocie zasadza się.

Twardość, wielkość, kształt zewnętrzny, wewnętrzna spoyność massy kamienia, moc prochu są warunkami dla głębokości szerokości i kierunku dziury, i tylko z doświadczenia zasady mogą być w tem wyciągane —

Używa się świdra dla iednego lub 2ch ludzi —

Za pomocą świdra dla 1 człowieka, który go obraca o $\frac{1}{8}$ części koła zawsze w około, i pobija młotkiem Fäustel drugą ręką, wykuwa się w Saxonii dziurę 12 — 24 cali głęboką, w spodniey części dziury $6\frac{1}{2}$ cali obszerną —

Świdrem dla 2ch ludzi wykuwa się dziurę 20 — 24 cali głęboką, 14 cale w średnie obszerną, drugi człowiek bije młotkiem (Fäustel) 8 funtów ciężkim.

Proch kamienny dobywa się łyżką (Bohrlöffel Kratzer) — Dolewaiąc wody ułatwia się wykuwanie; Potrzeba mieć wycieracza z ~~tapka~~ szmat, przynaymniey w końcu nim się mina zapełni —

Prawie powszechny sposób zasady Besetzart w niemieckich górnictwach iest następujący:

Dla dziury przez 1 robotnika wykutey używa się Patrony o 4 do 6 Łutów prochu — dla dziury przez 2 ludzi wykutey 8—12 i więcey łutów — te się wsuwa w komorę — Gdzie woda się wciska tam trzeba patronów z papieru, tektury, skóry, płótna, kiszek bydlęcych, żywicznych — Blachy etc: posmarować smołą, żywicą, łoju: stopioną — w tak wsunięty patron wtyka się igła czyli trzpień tłustością posmarowany na 2 cale głęboko i zostawia się tak wetknięty aż do ukończenia naboju — Igła ta iest rozenkowato okrągła z miedzi lub mosiądzu aby zapobiedz wzniecaniu się ognia, i iest w górze uchem zakończona — Dla wypełnienia Besetzung, użyć można Gliny, Piasku, Gipsu lub wapna — nayczęściey gliny — Glinę się nayprzód czyści, w cienkie wałki tworzy i suszy. Kawałeczkami wtyka się w dziurę i utłacza około trzpienia (który w czasie roboty często się cokolwiek wyciąga:) stęplem nayprzód słabo, a potem coraz mocniey — Stępel ten ma podług fig: 9 k z boku okrągłe wycięcie dla trzpienia fig: 10. Wypełniwszy dziurę, wyciąga się trzpień, i dziurka zostaiąca formuie zapałową dziurkę w którą się zapał wtyka, to iest rurka z papieru, trzciny, źdźbła słomy etc: którą się obmazuie ciastem z prochu w gorzałce zarobionego. Zapał ten czyli rurka powinna być nayszczuplejsza w proporcyi grubości patronu. Do Podpalenia używa się nici siarką powleczoney.

Z początku używano do zaboju Besatz kołka drewnianego, z tąd nazwano Pflockschiessen. który dla zapału przewiartywano. — Jednak że z tąd często niebespieczeństwo ognia wynikało, przez zgęszczanie się powietrza, dla tego do powyższego sposobu udano się —

Lecz można wykuwszy dziurę 1½ cala obszerną a 26 cali głęboką, po nasypaniu prochu i wbiciu kołku drew: 5 cali głęboko tak aby do prochu nie dostawał, i przewierceniu zapału, otrzymać wielki skutek — tego sposobu użył Jndyanin i Bałwan Granitu i Grünsteinu na wszystkie strony się rozpadł; i ten skutek przypisuią próżnemu mieyscu pomiędzy kołkiem a prochem — Tego sposobu zas użył skoro zaboy z drobnego piasku nie pokazał się być skutecznym —

Dla powiększenia skutku prochu probowano mięszać go z trocinami tracinami i tym podobnemi rzeczami. Jndynierowie w Cherbourg zrobili następuiące doświadczenie: Zmięszano 5 ℔ prochu z 5 ℔ suchych trocin z twardego drewa, i ten skutek sam otrzymano co za pomocą 9 ℔. czystego prochu, nawet przez użycie trocin Explozya była większa i na drobnieysze części kamień porozpadał się —

Podług obwodowego Jnżeniera Frank w Bawaryi wywierciwszy dziurę za pomocą 1¼ cale obszernych dłotów na mokro. dla ułatwienia roboty w twardszym kamieniu

Weiss. w tak wykutą dziurę sypie się proch do ⅓ części głębokości, a pozostałe ⅔ wypełniaią się aż do wierzchu miałko utłuczonym gruzem tegoż samego kamienia czyli prochem z niego, lub też mąką z cegły, lub czystą gliną item Thon mocno ubitymi, zostawiaiąc dziurkę w śrzod aż do prochu dochodzącą przez wetknięcie igły mosiężney fig 10. Po wyięciu tey igły dziurka wypełnia się prochem i zapala — (: Jeżeli się trocin do prochu domięsza to tylko do ¼ głębokości dziury sypie się go:)

Zamiast dopiero wspomnionego sposobu zatykania dziury w ⅔ głęb: nad prochem, można wtykać w nię źdźbło trzciny (Schilfrohr:) miałkim prochem wypełnione, resztę otworu wypełnić sypkim piaskiem lekko i zapalić — Głęboko wykute dziury pewnie odpowiedzą oczekiwaniu, lecz nie za często płytkie, które często spalą t.i. wystrzeliwszy skutku nie zrobią —

Jeżeli kamień iest wilgotny lub pocący się, nie można prochu sypać wprost w dziurę, ale w wysmołowaną kiszkę w którą się ieden koniec trzciny wtyka i mocno obwiązuie, tak nieprzemakliwy dla wody patron wkłada się w dziurę wykutą, reszta w niey otworu zasypuie się piaskiem i zapala — Z blachy robione i szczelnie lutowane rurki ten sam skutek robią.

Wywiarty czyli dziury 18 do 20 cali głęboko wykawaią się Stukem fig. 8. Którego ciężar sam iest dostateczny do wykawania — i nie potrzebuie pobiiania młotkiem —

Jeżeli wypada połtład skały bh fig 25 oderwać z torysku ad warstwy ac i obie rozszerzyć, naypewnieyszy kierunek dla wykucia się mającey dziury będzie mn. Jeżeli iednak dla przeszkód mieyscowych dostęp do kąta m nie można, zrobi się wywiart pionowy pq tak głęboki aby proch strzelniczy zawsze w środek grubości połtładu szkodnego skutek swoy mógł wywierać.

Weiss. Doświadczenia naynowsze okazały że trociny z lasera z drewa miękkiego potrajaią moc prochu mięszaiąc ie z nim pół na pół. Tego sposobu używaiąc można wykutą dziurę do ¼ części głębokości prochem wypełniać tą mięszaniną, i równego skutku spodziewać się.

na mokro dla tego ażeby oszczędzić narzędzi (: dwoch ludzi potrzebuią 2 godzin czasu do wykucia 1 stopy głęboko) dziury maią 2 stopy głębokości. — Dziura się wyczyszcza, i ładuie się do $\frac{1}{3}$ części głębokości prochem w iedney części prochem a z dwoma trocin zmięszanym Trociny są zawsze miękkiego przesiane przez sitko i wysuszone — Rurka zapałowa wtyka się aż do środka ładunku, bo explozya podług uznania iest przez to daleko silnieyszą ieżeli zapalenie w środek zwrocone będzie — Ta rurka iest z trzciny zwyczayney Schilfrohr ktorą się przewierca i prochem napełnia, żeby zaś nie mogł proch przelatywać w spodzie dziurkę w niey mokrym prochem się zamazuie — Rurka ta wystające go: rą i zapala się za pomocą niey zapałowey lub gąbki według wyrozumienia — Schwamm może chubki: — Zamiast trzciny można użyć rurek papierowych napełniaiące ie mokrym prochem i wysuszaiące, ktore wtykaiąc w siebie i tak wysoko jak chcemy można przedłużać. Poczem się piasek sypie w otwor i mina zapala —

Miałki piasek na ten cel pokazał się zdoświadczenia nie dobry, ale winien być grubey i kątowaty bo wystrzał w powietrze może ulecieć —

Pod wodą każdy piasek może służyć —

Przytrafia się, gdy czyścić rzekę wypada rozsadzić kam[ienie] 6 do 8 stop grube, a 12–15 stop szerokie i długie, pod p[o]wierzchnią wody 5 + – stop. lub więcey. — Zob: Eytel: k: [...]

Rozsadzanie kamieni pod wodą

Ładunek z przepisaney mięszaniny prochu i trocin podług głębokości dziury wykutey wsypuie się w kiszkę, Darm mocno w spodzie związaną, wtyka się rurka zapałowa dosyć długa aby nad wodą dosyć sterczała tak aby do środka ładunku końcem sięgała, potem się kiszka do niey wiąże mocno, a tak nieprzemakliwy patron otrzymuie się. Jeżeli nie masz trzciny Schilfrohr ktore by odpowiednie będące mogły służyć za rurki zapałowe, wtedy używa się rurek blaszanych $\frac{1}{4}$ średnicy maiących. — Smaruie się patron ze wszystkich stron tłustością, wkłada w wywiert, piasek się wsypuie, i mina zapala — Jeszcze lepiey będzie, sypać tylko na patron na $\frac{1}{4}$ cala wysoko piasku a pozostałą część dziury wywierconey utkać szmatami staremi wełnianemi, ktore mocno się do piasku wtłoczą, naprzemienią od wody, i dlatego można przyłączą do ścian przewiertu — Tak opisuie wyżey cytowany Frank sposob z Szwaycaryi ~~używany~~ — wzięty i w Dunaju na 2 stop pod wodą używany.

Głębiey chcąc pod wodą rozsadzić kamień, na tem nayzawisło aby rurkę zapałową szczegolniey w wodzie płynącey utrzymać stale steif i dość mocno — W tem można postąpić tak: Kamień M fig. 28 maiący się rozsadzić nayprzod trzeba rozpoznać zapomocą żerdek Peilstangen co do kształtu, wielkości, i położenia. azeby dziurę w samym iego środku wykuć, bo od tego zawisł dobry skutek, i rozpęknięcie kamienia na wiele i drobnych kawałkow. Poczyna się kuć dziurę naprzód dłotem krzyżowym (Kolbenbohrer. Kronenbohrer:) fig. 2 do $2\frac{1}{2}$ cali obszerną a 2 cale głęboką a.; potem głębiey dłotem prostym x (Stemmbohrer) fig. . . iak b okazuie; nakoniec

x. ten świder ma w ab 1 cal szerokości i w 4 ostrza opatrzony podług profilu ab.

rozprzestrzenia się dziura leykowato w gorę iak
w c widać obszernieyszym swidrem krzyzowym
(Kreutzerbohrer) – Fig okazuie rurę z prostego drzewa jodło-
wego, wierzbowego, olszowego lub wiązowego kiślego
prostego, bez sękow, gałęzi, rys, przewierconą na 1½
cala szeroko, zaciśnioną w końcu, tak aby w otwór
c kamienia M prawie wchodziła, i ten tęż koniec
obwija się konopiami lub pakułami – Wydobyty
swider w dziurę wsuwa się na niego tak przygoto-
waną rurę z gory, i pobiia się złotka aby w otwór
c swym końcem weszła, potem przyłożywszy na wierzch na ciy
końcu gornym deskę kawałek można się raz dobić – Tak
wbita rura zabezpiecza piasek rurki zapalney, i mo-
zna ładunek w patronie kiszkowym, osadę z pia-
sku lub smat, i założenie zapałowy rurki tak usku-
tecznić jak P. Frank. wyzey nayczyt – Zamiast dre-
wnianey rury możnaby użyć i blaszaney. –
Chcąc ścisłe rurę w c zabezpieczyć lepiey przeciw
wnikaniu wody smarowano pakuły w c mięsza-
niną oleju terpentynowego, wosku i łoju; i iszcze
na około iłem obkładano, a zatem tym końcem wpu-
szczano puszkę na doł – wyczerpywano wodę z rury
wysuszano głębię, sypano proch do ⅔ głębokości; na
to mocno ił ubiiano wsunąwszy iglicę zapałową
z gory w zapał proch sypano i zapalano. –
Gilly i Eytelwein w Wasserbaukunst na k. 56. opi-
suie sposob ten dokładniey –
Schemerl. w Rozprawie o wspławianiu rok 1788
okazuie, jak często napływaiąca woda całkiem lub w
części zatamowaną być może i winna; pomiędzy
nimi nasadę minową z 2 klinow, iednym za-
sadnym drugim wbijanym (Treib u. Setzkeil), za kto-
rych pomocą można rozsadzić skały bez prochu –
W Irlandyi używaią dzwona zanurzanego
w rozłupywaniu kamieni pod wodą. –
Zob Crelle. T. IV. Zeszyt 4. Nro 25. –
Budowniczy miejski Lubke w Stralzundzie uży-
wał do rozsadzania kamienia 6 stop pod wodą będącego
do zapalania Calium, kroplaiąc nań wodę –

Łupanie kamienia ~~prochem~~ ogniem

Jest koszstownieysze niż prochem z względu ko-
sztow w wielu okolicach.
Zawisła tu rzecz nayważniey na stosownym na prowa-
dzeniu płomienia na kamień; podług rożnego położe-
nia kamienia i stosy drzewa układać wypada – na
wolnem powietrzu uważa się z kąd wiatr, aby płomień
na kamień działał. – Kamień od płomienia pada się
w warstwy, ktore same z siebie odpadaią, lub drągami
żelaznemi długiemi mogą być odrywane. –
Założywszy wielki ogień z chrustu przy kamieniu, gdy się
ten rozgrzeie czyli rozpali, polewaiąc zimną wodą
popęka i skruszy się w wielu mieyscach, tak że łatwo potem
potłuc młotami kamień ostrzemi –

Łamanie czyli łupanie kamienia w skale na cięsy.

Łupanie klinami używa się, aby mięższy nie połupany sztukę skały łupać podług pewney oznaczoney powierzchni na regularne ciosy — Im mięższy się i wolnieysze od poważtwowania iest massa skały tem dowolniey można kierować łupanie. Im zaś w kamieniu więcey iest znaków łupnistości i rozpadlin, tem więcey starać się w łupaniu iść za temi naturalnemi kierunkami, a które często tylko bardzo wprawne oko może rozeznać —

Ta uwaga, równie jak twardość, moc, sposobienie łupania się i wielkość itd: wymagała rozne go obeyścia się chcąc kamienie od skały oddzielić t. i. odsadzać —

Jeżeli kamień łatwo iest łupiący się, wtedy oznaczywszy węglem, kredą, rubryką itd linie wzdłuż których przełupanie mieć chcemy; i powycinaią się w tych liniach w przyzwoitey odległości płaskie dziury stalowym ostrzem Stahlspitze powtykaią się w nie żelazne kliny, i bić się porządkiem do póty dopóki się przełam nie otworzy. Na iednostaynym wbijaniu tych klinów cała rzecz zawisła —.

Zob §. 116. o łupaniu ogniem kwarcu —

Jeżeli massy kamienia są twardsze i większe wtedy podług nakreślonych linii wycinaią się rowki, i w te się kliny osadza — I tak np. ieżeli wypada cios z 3ch stron iuz wolny i tylko z czwartey z skałą związany od niey odłączyć, i od spodu odbić, wycina się rowek czyli rynienka na powierzchni tegoż kamienia od strony skały iednospiczastym kilofem. Pickel klinia[s]tym ostro spiczasto zakończonym stalowym, maiącym rękojeść 3' długą. Głębokość i szerokość tego rowku od wielkości kamienia zależy i tak: ieżeli kamień nie wielki da mu się 1½ cala szerokości a 3" głębokości; ieżeli zaś kamień 18 stop długi, a 8 stop szeroki i 8 gruby wtedy rowek mieć winien 6 cali szerokości a 18 głębokości — Z czoła dla podcięcia kamienia podobnyż się wykuwa rowczak horyzontalny. — Wykuwszy te rowki klinowato wsadzaią się w nie pieńki podobnież klinaste z suchey bucziny 2 cale długie, 2 do 3 cali szerokie a pół cala grube, stojami pionowo do rowków Bucyna ma twardość stosowne, inne drewno byłoby za miękkie lub za twarde. — Tak wypełniony cały rowki pieńkami wbija się ie mocno na dno młotkiem żelaznym 11 cali długim a 1½ cala w □ grubym, i maiącym 2 stopy długą rękojeść drewnianą. — W pośrodek tych pieńków wbijaią się wciąż żelazne kliny 1 do 2 cali grube w głowie, 4 do 12 cali długie; potem 4 lub 5 robotników biorą rzeczone młotki, i zaczynaięc od środka biią w lewo i prawo w te kliny dopóki się kamień nie odłupie —

Weiss: Dziury wykuwa się 3" długie, 2" szerokie i 2" głębokie w ... dney stronie bałwanu za pomocą kilofa się 50 ... zweispitz ... wsadza się 2 lub więcey blach i klin w środku dopóty bić trzeba ... póki kamień nie pęknie — Jeżeli blok iest długi i szeroki, tak ... kliny bić się będzie w odległości 6 cali podług oznaczonego kierunku —

Po wykuwanie rowczaków i klinowania, robi się gdzie przestępu iest potrzebnym, to iest robi się z wierzchu kamienia, z przodu lub boków równolegle do uwarstwienia — Zamiast kilofu pickel używa się także dwoyostrza (: Zweispitze — Spitzwaffe:) 5 do 9 ℔. ciężkiego — Zamiast bukowych kliniastych pieńków można użyć blaszek 6 cali długich, 2 cale szerokich, w górze ½ cala grubych, w spodzie ⅛ cala — jak w łupaniu granitu się używa — i to kiedy kamień twardy — Jeżeli zaś kamień miękki kliny żelazne bezpośrednio się wbiiaią.

Wyłamuięc tak w ścianie regularnie ciosy, kopalnia w stopnie Strossen posuwane będzie porządnie Zob: fig 19. Kopalnię ardezy w Angers —

We włoskich kopalniach marmuru odłamuią wielkie massy aż do 10,000 stop sześciennych maiące przełaczaiąc się po naturalney powierzchni skały w mieysce gdzie daley na części się przełupuią, przyczem używaią drągów wind etc: — Chcąc taką massę odłamać naprzód się do około to iest z tyłu i z obu stron odkuwa od skały, to iest kuią się rowy 1½ stopy szerokie aż do stałego pokładu na dół; ażeby tę massę podnieść dla podłożenia kul żelaznych po których by się toczyła łatwo, wycina się rowek poziomy z przodu w spodzie, wkładaią się blachy iak się wyżey opisało a między nie kliny 2 funty ciężkie parami; te kliny maią 9 do 10 cali długości, w górze 1½ do 2 cali grubości w spodzie 1 do 1½, szerokie a w głowie 1½ cala grube, i wbiiaią się młotami 5 funtów ważącemi — porządkiem tak długo aż pęknie gną co czasem kilka dni czasu wymaga — Co gdy się stanie i massa poczyna się roznosić, wyimuią się kliny w nieparzystym porządku po sobie idące i zakładaią grubsze, poczem to się samo zrobi z klinami parzystą liczbę maiącemi — Wbiiaią się wszystkie kliny daley — Drugi raz powtórzy się toż samo wyimowanie klinów nieparzystych i parzystych dla założenia klinów grubszych aż się massa wzniesie na cali 4 wysoko — I to się powtarza razy 3 i 4. póki się nie wzniesie na 8 cali, poczem się iak się powiedziało kule żelazne podsuwaią, i kliny wyimuią, i massa marmuru zsuwa —

Kilof dwuklinowy (Schrotwaffe — Zweispitz) fig: 90. różni się od kilofka taliego (: Bossirwaffe). tem że iest cięższy, ma 20 do 24 cali bawar: długości, w sierpki kończy. które idą w prostey linii i są raczey nieco zewnątrz wykierowane i ze 4ch stron zaszpicowane, gdy tymczas Bossirwaffe iest 19 do 20 cali długa podług fig 91 wygięte i z boków zaszpicowane. formuią łuk — w pierwszym styliska iest 3 stop długie, w drugim 2 stopy. — Pierwsze t. i. Schrotwaffe służy do wykuwania rowków — drugie do obrabiania

Perlisz czyli młot do wbijania klinów czworograniasto ukuty waży ℔ bawar. 14. —

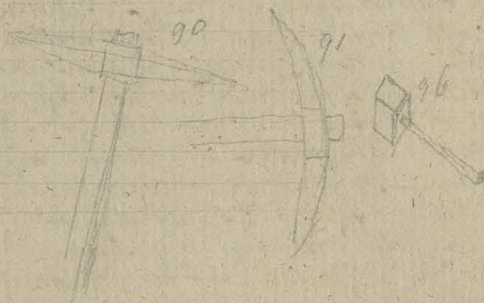


Fig. 89. okazuie porządek w odłamywaniu ciosowych sztuk kamienia w ławy w łanmi ułożonego i popękane od natury pionowo w podłuż, sztuki te w Kulmbach maią 13 – 15 stop długości szerokości, nie oznaczoney długości, a 2 do 6 stop na wierzch grube; Chcąc wyjąć ciós aa bb wykuwa się szpary aa bb przez całą wysokość ławy pionowo, chcąc podnieść tę sztukę podsadza się kliny wzdłuż ab z przodu, w odległości 2 do 4 cali żelazne i pobiia — Często ten pierwszy cios nie całki ale kawałkami oddzierać trzeba. dopiero następny bb cc cały podbiiaiąc kliny z boku bb. — Rowki wskroś wykuwane bb cc itd: maią 4 do 6 cali szerokości bawarskich, do ich wykuwania służy oskard fig 90 — Kliny podważaiące równo rozłożone pobiiaią się iednostaynie młotami 14 ℔ ważącemi tak azeby ciós od bb do cc oddzielił się od łożyska i prosto — Gdyby opór był nieiednakowy wtedy liczbę uderzeń na kliny podług tegoż oporu miarkować trzeba —

Jest prawidłem nie spieszyć się z biciem kliny ale kamieniowi dadź odpoczywać, i odrywać się zwolna coraz więcey, drągami żelaznemi naławia się ciós do góry podniosły i z boku cc napchnie przez co się całkiem oddziel.

Jeżeli sztukę za wielką przeciąć wypada, wycina się wzdłuż linii bd kliniaste dziury kończatym żelazem (Spitze) w odległości na kilka cali, wsadzaią kliny żelazne i ponętnem od b do d i od d do b bią równo i iednakowo — Żeby się zaś pionowo przełamał podkłada się w pion linii bd podkładka c aby kamień swoim ciężarem działał. —

Łamanie Granitu na kolumny etc

Na Słupy Kazanskiego Kościoła P. Maryi w Petersburgu jak łupano granit:

Na wierzchu skały wykuto poziome szpary umyślnemi do tego konczystemi młotami Spitzhammer w takiey odległości nad sobą iak tego grubość kolumn przed obrobieniem wymagała — Aby blok tak długi granitu od skały oderwać wiercono dziury w odległości 2 cali od siebie żelaznemi stalowanemi drągami Stangen iak następuie: Szereg 50 – 60 Robotników usiadł na skale każdy z nich trzymał stangę świdrową — Przed każdym siedzącym stał robotnik stoiący i uderzał wielkim młotem w stangę świdrową, przez co się granit na miałki proch rozkruszał — Uderzenia nie mogły być mocne aby stange od twardego granitu odskakuiąc nie kaleczyła rąk tych co ie trzymali — Świdrowanie szło bardzo i wolne — Miał z dziury dobywano łyżkami żelaznemi małemi —, z głębokich zaś dziur leiąc wodę i nagle drewniane kołki wpychaiąc — wyciskana woda zabierała go z sobą — Gdy 130 dziur tak wykuto na 4 stopy głęboko, a zatem nieco głębiey iak średnica kolumn, powtykano w nie kliny żelazne — Szereg

robotników stanęło przed niemi, każdy z wielkim młotem żelaznym i na tempo uderzali w kliny każdy w swoy klin dopóki przestwory między dziurami nie pękły i niezmierna massa od skały się odłączyła. — Dotąd nie można było widzieć czyli się oderwie wszędzy płasko lub też czy mieć będzie pożądany kształt — Jeżeli odłam się nie udał, więc praca 100 robotników przez kilka tygodni stracona została, czemu trudno zapobiedz pomimo wszelkiey przezorności dla kruchości Sprödigkeit granitu. — Potem się blok obokrąglił, przetoczył na walcach o 900 kroków nad brzeg, i do Petersburga sprowadzał, gdzie daley obrabiano go i polerowano mozolnie — Każda kolumna miała 280 stop kub: wied: po 120 lb. więc ważyła 336,8 Cttr.

Naydawnieyszy i nayprostszy sposób odbijania od skały wielkich bloków iest za pomocą klinów drewnianych, i iest ieszcze tu i owdzie we Francyi używany — To iest zamiast klinów żelaznych, robią się z drzewa wyschłego gębczastego pospolicie wierzbowego, i mocno się zwięgaiącego przez wyschanie — po wbiciu mocnem polewa się ie (: gorącą :) wodą, aby napęczniawszy od sadzały kamień — Tak odłamywano niezmierne bloki na Obeliszki granitowe w Egipcie: Widzieć można te Egipskie tamy w skałach między Siene czyli Assuan i Katarakatami Nilu — i w nich poodłączane massy granitu zapewne na Obeliski kolumny etc: Egipcyanie robili ~~dziury~~ szparę (Schrote) około 3 cali szeroką, a dziury w niey co 3 stopy —

Łupanie kamienia polowego.

Tak zwany polowy kamień składa się nayczęściey u nas z granitu — Bywa w wielkich bryłach, które do murowania prochem, lub klinami żelaznemi się łupią, lub też rozpalaią i nagle oziębiaią aby się padały. —

S. Huot starszy używał klinów drewnianych potem wodą namaczanych, iak starożytni —

Na mnieysze kawałki rozbijaią się potem młotami i klinami —

Gilly tak opisuie łupania sposób klinami:

Kamienie polowe mogą tylko w foremne kształty być ~~obrabiane~~ łupane żelazem i stalą, ~~tego mamy przykłady w starych budowlach; i teraz z nich się że robią licy i ostrzynkie kamienie.~~ szczególniey do budowy małych mostków użyte się mogące — do tey roboty są potrzebne:

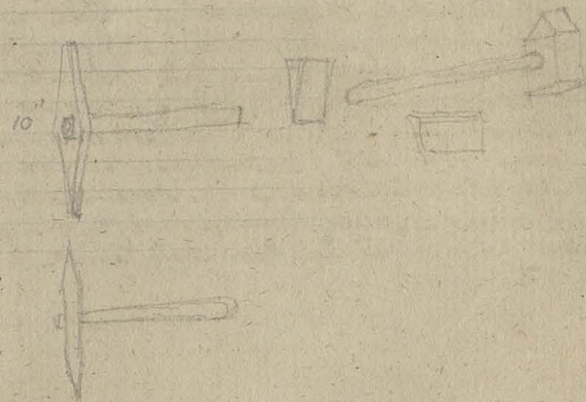
4. Ostkardy Pickers fig. 70 z dobrego żelaza 10" długie 1" szerokie w końcach obu dobrze stalone, które iednakże w użyciu co 3 lub 4 dni ostrzone, i po 3 — 4 razy wyostrzeniu znowu stalone być muszą —

10 klinów żelaznych ostro ukutych fig. 71. z miękkiego niestalonego żelaza 5" długich, 1½ szerokich i kilka mnieyszych z miękkiego żelaza

1. wielki młot (Possekel) fig. 72 którego spodnia krawędź winna być stalona —

16 do 20 blach żelaznych fig. 73., 4½ cala długich 2¼ szerokich, w górze 1⅛ cala grubych, w od. ostrych —

Kamienie polowe nad brzegami rzek, nad szczytami skał, iako od nich oderwane, mogą się używać w robotach murarskich — do bruku z płasko połupanych większego wymiaru robią się mostki polowe na zakład ie na sobie kładąc — Gościńce i drogi drobno połupanym kamieniem posypywane bywaią.



Że nawzdría kosztuią 10 do 12 talarow i się dostałe owedso 2. ludzi —

Rozłupać się maiący kamień naypierwod obkopać, ażeby z żadney strony nigdzie nie leżała na nim, inaczey pomimo naywiększey siły nie rozłupie się — Naznacza się węglem linia podług ktorey chcemy go rozłupać, w czem doświadczenia potrzeba, ażeby poznać w ktorym kierunku nayprędey się złupie podług swego uwarstwienia jak kamienie piaskowe —

Podług tey linii wykuwa się rowek oskardem wyżey opisanym, 2" szeroki 2½" głęboki; a naypierwod do połowy głębokości wpoprzek oskarda fig 74, drugą połowę wzdłuż tegoż fig 75, nieco klinowato — Przy tey robocie zasłaniaią sobie robotnicy oczy sitem, i wycieraią wiechciem słomianym często rowek — Potem w odległości 7 do 8 cali wsadzaią się blachy żelazne fig. 73, tak iak fig 76 okazuie, a nawet gęściey ieżeli kamień wielki; ~~i iak ażeby w~~ tyle po każdey stronie ażeby ostatnie miey-sca dla siebie dla wsadzenia potrzebowały — Następnie w każdą taką parę blach wsadza się klin żelazny fig. 71. iak to fig. 77 okazuie, i bicie się w kliny koleyno od iednego końca kamienia do drugiego, nay-pierwod słabo potem mocniey a nakoniec podwoionemi ~~razami~~ siłami, szczegolniey w te ktore naytaczey wnikaią, poczem się kamień rozdwaia tak prosto iak deszczki t.i. pęka.

Częstem przed samym pęknięciem wydaie cichy bęłse ton w iednym końcu, co okazuie że się rysuie, natedy potrzeba bić z całey siły w kliny z drugiego końca, inaczey zwolna postępuiąc przetamie byłby prostym (✱)

Naytwardsze kamienie ktore się niejako poznaie po ciemnoczerwonym kolorze nayleppiey się daią łupać na wielkie płyty z dość rownemi płaszczyznami — Lecz ieżeli kamienie maią naturalne rysy, popadaią ku kliny na części sztuk nieregularnych —

(✱) trzeba uważać że przynaymniey w kamieniach piaskowych doświadczenie przeciwnie naucza; to iest że potrzeba kamieniowi w czasie bicia klinow odpoczywać ażeby się rysy szerzyły iednostaynie i rownieyszey płaszczyznie —

<u>Łupanie ogniem</u>. Jeżeli kamień nie iest rowney gęstości, lub ma w sobie istotki ulatniaiące się iak np krzemie nie kieś itd: popęka od samego gorąca, i tylko mało do rozbicia go potrzeba — Ażeby przyspieszyć pęknięcie rozgrzany kamień oblewa się zimną wodą, poczem tem łatwiey łacno go rozbić — Wzmianki idaią się że do tego używali octu i ognia (: Plinius: silices igne et aceto rumpunt) tego sposobu miał podług Liwiusza użyć Hannibal t.i. rozsadzić skały w przechodzie z Włoch na Appeniny — Jeremiasz Cap 23 mowi o rozpalaniu kamieni. Może słowo niejestże iak ogień ~~ogiem~~ i młot, mowi Pan, ktory skały tamie —

o Łamaniu kamienia. Weiß.

§. 198. Kamienie polowe, nad bregami rzek, lub na schyłkach skał iako od nich oderwane, w wielu przypadkach mogą się używać w robotach murarskich, do bruku, lub na drobne części potłupane na posypywanie gościńcow i drog poprawę.

Lecz największy kamień budowlany bywa łamany w skałach, i nazywa się łamanym kiedy bryły kształtu nieregularnego maią ¼ do 2 stop kub: obiętości. – ciosami zaś nazywany kiedy większey będąc obiętości zostały w regularne kształty poobrabiane. –

Podług rodzaiu kamienia łomnie przybieraią nazwiska: kamienia wapiennego, piaskowego Marmuru – Łupku itd. –

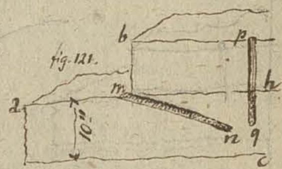
§. 199. W gorzystych okolicach bytność skał sama się okazuie; lecz w okolicach łagodnie pagorkowatych lub rownych, w ktorych znaydujące się pokłady kamienia zazwyczay są poziome i nayużsiey na 2 lub 3 stop wysoko ziemią przykryte nie bez pewnych znakow lub sondowania można się ich bytności domyślać. Takiemi oznakami są: Lasy świerkowe na pochyłości powierzchni ziemi (: zob. §. 108. Bo świerk nie ma korzeni pionowych:); Zrodła ktore daleko wyżey wytryskuią iak rzeka w bliskości; grunt miałkopiaszczysty, lub ił i piasek w mokrym gruncie; grunt marglowy; bystre pagorki; Okolice gdzie strumienie lub rzeki bardzo wężykowato płyną, lub gdzie naraz bardzo wielkiego spadku nabywaią; bystre strumienie w wązkich dolinach; płytkie i bardzo rozpierzaiące się rzeki przy wielkim spadku; miejsca gdzie woda prędko spada versinkt; listkowaty blätterigen grunt itd:

Za pomocą wbitych grubych żelaznych kończatych pali, lub wykopanych dotąd domysł ten sprawdzi się, i gdy się kamień znaydzie, odkryie się powierzchnia ziemi wierzchowey, rodzay kamienia (podług §. 214:) wyprobuie i łamnia otworzy. –

§. 200 Istotne warunki każdey łamni kamienia są: wygodne i ieżeli można podwoyne twardy dobre drogi, i kilka rownych placow do układania kamienia w sążni przynaymniey zapasu na tydzień.

Na samym wierzchu znaydujące się lub niewielą ziemi przykryte warstwy kamienia są zazwyczay tak rzadkie mürbe że ie łatwo kilofami Krampen fig 30 lub drągami żel: fig. 49 Brechstangen fig. 49 rozbiiać można i łamać; używać go nie można chyba dla poprawy drog, i nazywaią się rownie iak wszystkie drobne nieużyteczne gruzy kamienia Kumem Abraum





Jeżeli skała idzie w pokłady 8 do 10 cali grube i poszczepione zerklüftet porozdzielanie warstw tenuż narzędziami mało nie będzie trudności; odłamane sztuki potłupią się na mnieysze perlikiem Schlägel fig: 51. lub się klinami porozsadzaia iak fig. 120 wystawia, to iest wykuwszy dziurę 3 cale długą 2 cale szeroką i głęboką w iedney stronie ukośnem za pomocą kilofa fig: 50 Zweispitz wsadzą się dwie lub więcey blach i klin w środku poty się bić będzie poki kamień nie pęknie. – Jeżeli blok kamienia znacznie długi i szeroki, takie kliny bić się w iaki wykute dziury w odległości 6 cali podług oznaczonego kierunku.

§. 201. Jeżeli pokłady skały są bardzo grube i mało porozpadane zerklüftet, nadto ieżeli skała iest twarda i trudno się łamiąca; można często drewnianemi klinami leżące na sobie pokłady czyli flece porozłączać wbijaiąc ie w wykute dziury wzdłuż naturalnych płaszczyzn ich łożysk, namaczaiąc ie wodą, i oczekuiąc dopoki rozpęczniałe kliny wierzchniego płatu nie złamią i nie podniosą.

§. 202. Prędzey taniey i pewniey użyć można prochu strzelniczego do rozsadzania skały. To iest za pomocą świdra kamieniarskiego fig. 54 A żelaznego maiącego koniec czyli ostrze stalone wykuwa się rurka aż do środka wysadzić się maiącey bryły kamienia, to wykuwanie robi się bijąc w drugi koniec świdra młotkiem ręcznym Handfäustel fig: 53. W tak wykutą rurkę napełnia się w ⅓ iey głębokości prochem, a pozostałe ⅔ części wypełniaią się aż do wierzchu miałko utłuczonym zermalmten gruzem tegoż samego kamienia (: czyli mąką kamienia:) lub też cegiełkami lub też czystym iłem Thone i mocno ubitym – zostawiaią dziurkę wskroś aż do prochu dochodzącą przez wetknięcie iglicy mosiężney Räumnadel Fig 54. D. Po wyjęciu tey iglicy wypełnia się dziurka prochem i zapala. Jeżeli szerokość głowki świdra wykuwalnego fig 54 A. a zatem i średnica rurki wykutey, iey głębokość i naboy zastosowane zostały do wielkości odwalić się maiącey bryły kamienia, żaden znany rodzay kamienia nie będzie w stanie oprzeć się skutkowi prochu.

Naynowsze doświadczenia okazały że trociny zwłaszcza z drzewa miękkiego, potraiaią moc prochu mieszaiąc go z niemi pół na pół, do użytku rozsadzania kamieni. Tego sposobu używaiąc można wykutą rurkę do ¼ części tylko tą mieszaniną iey głębokości napełniać, i rownego skutku spodziewać się. –

§. 203. Zamiast dopiero wspomnionego sposobu zatykania dziury wykutey w ⅔ głębokości wierzchniey po nad prochem, można wstawiać w nię źdźbło trzciny (Schilfrohr) z iło miałkim prochem wypełnione, i w nasypany iuż proch w dziurę go nieco wetknąć, resztę otworu wypełnić suchym miałkiem

piaskiem lekko i zapalić. Głębokie dziury wykute pewnie odpowiedzą oczekiwaniu, lecz nie zawsze płytkie które często spalą, to iest skutku nie zrobią wystrzeliwszy ausblasen.

§. 204. Jeżeli Kamień iest wilgotny lub poczy się tropfend, nie można sypać prochu wprost w dziurę wykutą, ale się nim wysmażona kiszkę Darm napełnia, koniec ieden trzcinki w nię wtyka i mocno obwiązuie, i tak nieprzemakalna dla wody patrona w dziurę wykutą wkłada, reszta w niey otworu piaskiem zasypuie i zapala. – Z blachy robione i szczelnie lutowane patrony ten sam skutek zrobią. –

§. 205. Wywierty czyli dziury na 18 do 20 cali głębokie wykuwaią się za pomocą dłota Stoßbohrer fig. 54 C. którego własny ciężar uwalnia od używania młotka fig 53 do pobiiania, zastępuiąc iego mieysce podnosząc go bowiem i z siłą spuszczaiąc robotnik dziurę wykuć iest w stanie.
Wystawić więc sobie będzie nie trudno, jak rozsadzać kamienie lub skałę zalane wodą. – Kuią się w nich dziury dopiero wspomnionemi dłutami Stoßbohrer, wkłada się w nie naboie w nieprzepuszczaiących wody Patronach których rurki zapałowe nad zwierciadło wody wypuszczone zostały, wypełnia się reszta otworu w dziurach wykutych rurami lejkowatemi, lub się ich wcale nie wypełnia, i zapala

§. 206 Jeżeli wypada pokład skały bh oderwać z torysku od warstwy ac, i obie rozszczepić, naypewnieyszy kierunek, dla wywiercenia dziury będzie od m do n, ieżeli iednak dla przeszkód mieyscowych do kąta m dostać nie można, zrobi się wywiert pionowy pq i tak głęboki żeby proch strzelniczy zawsze w środek grubości pokładu spodniego swoy skutek mógł wywierać. –

§ 207. Dwa lub więcey funtów prochu w wąskie naturalne rozpadliny między kamienie nasypane i zapalone roztłaczaią często wielkie o kilku sążniach kubicznych massy kamienia ieżeli te z iedney strony uchodzić mogą, i zatem stosownie być przedsięwzięty.

§. 208. Koszt roboty, potrzeba narzędzi i prochu. W Łamniach które wiele rozpadlin Zerklüfterungen i cienkie maią pokłady czyli flece, gdzie proch więcey do wstrząśnienia wastwy aniżeli do ich rozrywania służyć może lub kiedy kamienie nie do ciężko łamiących się należą: potrzeba 4 Kamieniarzy czyli Minierów tygodniowo, aby 5 Sążni kub: Kamienia nałamali i w sięgi ułożyli. – Dla tych Kamieniarzy będzie potrzeba 12 dłót kamieniarskich Steinbohrer 3/4 do 5/4 szerokości ostrza Kronenbreite fig. 54.D; 4 żelaznych grac Raumkratzer fig. 54. E. do oczyszczenia przewiertów z mąki czyli miału kamienia w dziurach wykuwanych, 2 żelaznych stępli Ladestöcke fig 54 B. do przybicia Verdammung naboiu; 3 mosiężnych Igłic Räumnadel fig 54, – 4 Młotków Handfäustel fig. 53; 4. Pałek kamieniarskich Steinschlägel fig 51; ieden drąg Brechstange fig 49 A.; 2 wielkich drągów Geißfüsse fig 49 B; 2 skorzanych worków na proch fig 55; 4 kilofów fig 50; 12 żelaznych klinów fig 52 wraz z 48 do nich należącemi blachami – motyki topaty, taczki, koniewki na wodę itd: podług okoliczności do tego dodane być muszą.
Na każdy sążeń kub: kamienia łamanego rachuie się 1½ do 2 ℔ prochu, więc tygodniowo dla 4 ludzi 7 do 10 ℔. Tu się dodaie że 30 cali kub wied: prochu waży około 1 ℔. wied: –

§. 209. W skałach twardey trudno łupiącey się mało porozpadaney i grubych warstw kamienia, gdzie mało być może skuteczny klin i młotek; i wszystko prawie prochem rozsadzane być musi, i każdy naboy na mokro (co iest często zwilżony) wsunięty być ma, rachować trzeba że 4 doświadczonych Kamieniarzy Steinbrecher potrzebuią tygodniowo zaledwo 3 Sążnie kub: kamienia są w stanie dostarczyć. – Dłota do wykuwania (Steinbohrer) dziur, Igłice do ładunków, Räumnadel, Stęple Ladestöcke w podwoyney ilości tak wprzód się powiedziało będą tu potrzebne; i 3 Dłota...
i 3o dłota ~~Steint~~ (Stoßbohrer) fig 54 C dodać wypadałoby; Prochu na Sążeń kub: będzie trzeba 3 do 4 ℔ zatem tygodniowo 9 do 12 ℔. –

§. 210. Utrzymywanie narzędzi łamaczych a szczególniey świdrów Steinbohrer iest wydatkiem znacznym w łamniach kamienia; codziennie prawie ⅓ część świdrów Bohrer wychodzi do reparacyi. (: tygodniowo rachuie się na każdy świder Bohrer ⅙ ℔ stali do stalowania:), rownie także miedzianych Igłic które dla krótkości swey trwałości często żelaznemi zastępywane bywaią, lecz gdy żelazne wiele przypadków były powodem dla tego ich nie inaczey jak łojem Unschlitt smarowanych używać należy. Sposób wspomniony w § 203 robi niepotrzebnemi te Igłice, przyspiesza nadzwyczay robotę, oddala niebezpieczeństwo, i zasługuie ieżeli nie na powszechne naśladowanie, to przynaymniey na zastanowienie. –

§. 211. Zapłata kamieniarskich Łamaczy w rzadkich zdarzeniach bywa na dnie, lecz na Sążnie kubiczne. Że narzędzi nie wykli zanowość zwłaszcza świdrów Bohrer, lepiey iest aby byli z niemi godzeni, na co wzgląd służyny maiąc od sążnia kub: kamienia więcey im płacić wypadałoby. – Pomocników do łamania kamienia i układania w sięgi nie potrzebna rachować osobno

§. 212. Kamień piaskowy iest (podług §. 57.) nayczęściey bardzo odróżniaiący się, chociaż bardzo często grubych bardzo pokładów i bardzo porozpadany; Zakładania zapałów Bohrschüsse więc tam się bywało
więc

użyie gdzie tego koniecznie roztączenie ław (Steinlager Bänke) koniecznie wymagai będzie — Drewniane lub żelazne kliny kilofy (Zweispitze) drągi żelazne Brechstangen i drewniane są oprocz innych kamieni prawie iedynemi rekwizytami które w łamniach kamienia piaskowego z korzyścią używane bydź mogą — Wielkie miąższe bałwany wymagaią używanie do swego odtęczenia od pokładów skały większego kosztu, sił, robot przygotowawczych, i szerokości tak małe, ale mniey ostrożności iak długie płaskie, lub cienkie ciosy np na ciosy stopnie schodów, posadzki itd: — I to iest przyczyną dla czego tak wielka czasem różnice w kosztach roboty kamieniarskiey znaydujemy, bo tę w ciosach zwyczaynych płaci się od stopy kub: za płaskury oznaczoney grubości od stopy □ cy; zaś za liczy oznaczoney grubości i szerokości na stopy potoczne — Toż samo się rozumie o łamniach marmuru —

§. 213. Łupek dachowy Dachschiefer łamie się na grube płaskury klinami, młotkami i drągami kamieniarskiemi; zaś dłotkami cienkiemi szerokiemi z tych płaskurów na cienkie tablice przez osobnych rzemieślników Schieferspaltern. Bloki które się nie dobrze przełupuią, łamią się na kawałki i używaią ich zwyczayny kamień łamany; bo mało iest rodzajów kamienia łupkowego iżeby się dały na łupki dachowe Dachschiefer łupać.

§. 214. Przeswiadczamie się czyli kamienie odpowiadaią celowi na który przeznaczone zowie się ich probą: ta zaś bydź może tak różna iak rowne iest ich przeznaczenie.

W ogólności uważać trzeba że każdy z łamni wychodzący kamień ma sobie właściwą wilgoć, która dopoki nie wyschnie utrudza rozpoznanie iego wewnętrzney wartości.

Wiele iest rodzajów kamienia iest tak z razu twardych że prochem łamane bydź muszą, padaią się iednak na kawałki, a te nakoniec rozsypuią w ziemię gdy przez zimę na otwartem powietrzu były zostawione.

Jane przeciwnie które w łamni się miękkiemi bydź wydaią, po kilku miesiącach doskonale twardnieią, i tu należy wiele bardzo użytecznych rodzaiów kamienia —

Strony kamienia wiercą prochem łamanego z trudnością przyimuią wapno, i w ogólności kamienie które nie utraciły ieszcze swey wilgoci niedoskonale się łączą z spajaiącemi ie materyałami. — Bez wyiątku zaś mury z wilgotnych kamieni wystawione są wilgotne, i wydaią pomieszkania niemieszkalnemi.

Iżeby kamień łamany wysechł potrzebuie lat 3.

Każdy kamień który przez zimę na odmiany powietrza był wystawiony i stąd odmiany na sobie nie zostawił, może do każdey budowy dla którey przeznaczony bydź użyty. —

Jeżeli iednak krótkość czasu nie pozwala takiey z kamieniem robić proby; proby więc w wodzie lub ogniu zastąpić ią muszą: Kamienie które dni kilka w wodzie mokły i nie stały się przez to cięższemi tak pierwiastkowo zdatne będą do budowo w wodzie. — Kamienie wrzucone w ogień i po wygaszeniu iego wzięte z popiołu ieżeli się okażą nieuszkodzone uważać się mogą za ogniotrwałe.

Dobry łupek dachowy powinien obie te proby wytrzymać, i nie pokrywać się białą skorupą na powietrzu.

Jeżeli kamienie do budow w wodzie zdatne bydź maią potrzeba ażeby do pół w wodzie leżąc na mroz mocny wystawione nie doznały uszkodzenia.

Z własności odkrytego kamienia w łamni iako na powietrze odmiany wystawionego, równie iak ze stanu tych budowl które z podobnego kamienia w sąsiedztwie wystawione zostały można czasem z niejaką pewnością o dobroci kamienia sądzić.

W ogólności kamienie iednostayney i iednorodney textury, lub rownego ziarna, które dzwięk wydaią iasny, i przy obrabianiu odłupki kręciaste (: nie kłykowate:) oddaią, które maią odor siarczysty (: Rondelet:) są bardzo użyteczne.

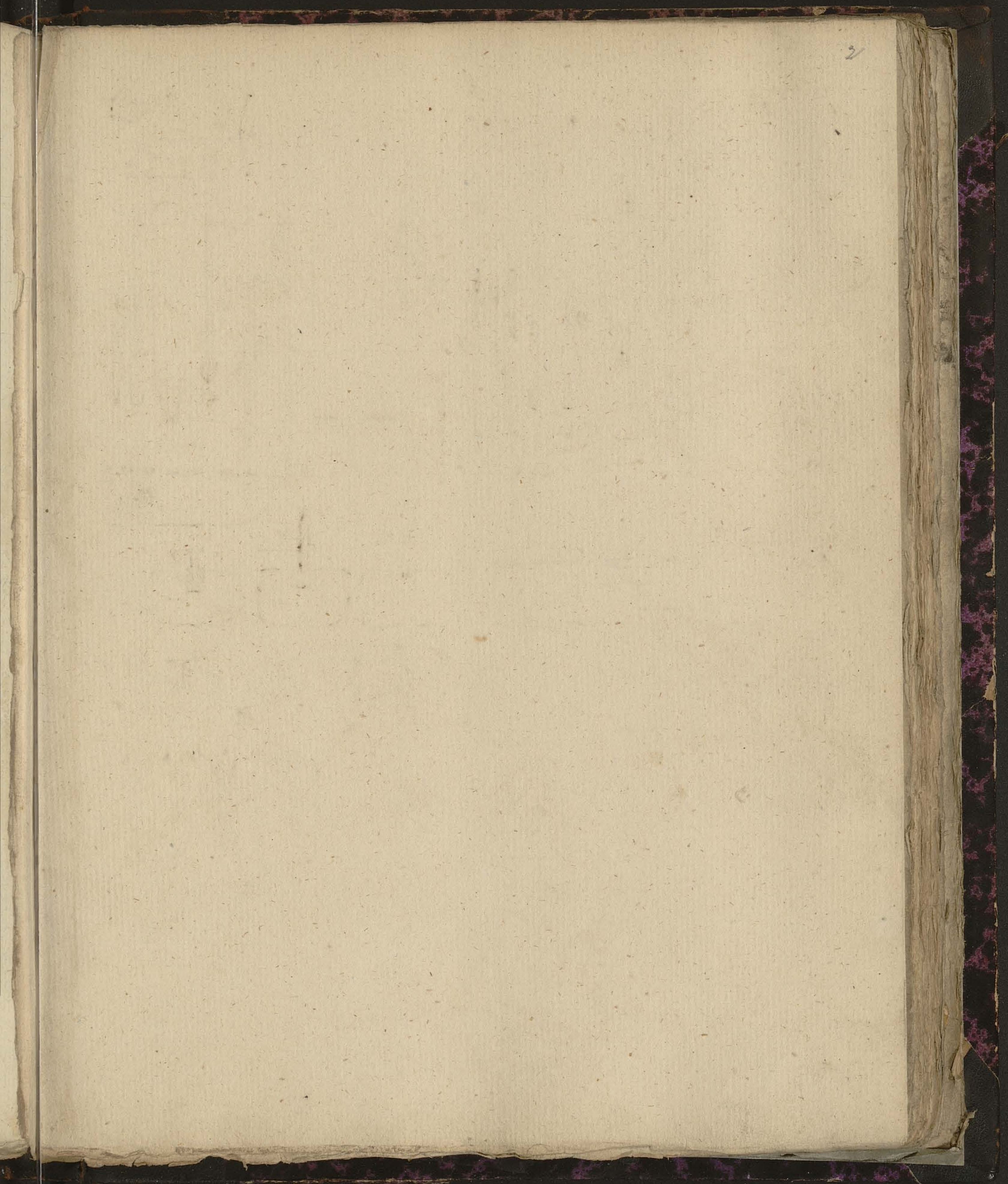
Kamienie budowlane które w wilgotney porze czasu, lub iak wapienne które czasem przed nadeyśmaiącym deszczem się pocą zowią się pocącemi Wettersteine, i nie są zdatne do budowl mieszkalnych.

Kamienie na które pryskaiące wodę prędko ią w się wciągaią nie są zdatne ani do budowl na powietrze wystawionych a tem mniey na wodę.

Kamienie które tarte o siebie zetieraią się wiele na piasek, są łatwo psuiące się, używać więc ich w mieyscach na tarcie wystawionych nie można iak np na schody, bruki posadzki itd.

Kamienie które za gładką maią powierzchnię, z trudnością się łączą z zaprawą wapna, nadto takie kamienia są często trudne łupiące się i obrabiaiące tak że ich nie można używać gdzie idzie o lekkie ukształcenie lub ścisłe połączenie — Tu należy wiele rodzajów krzemienistych kamieni.

O innych własnościach kamieni z których budownictwo korzyść ciągnie iak np zdolności wypalania się na wapno, topienia na szkło itd: w właściwych mieyscach niżej przytoczy się — Zob §§. 262. 409. 434. 445 itd —



o Drzewie

Rodzaie drzew maiących swe użycie w Budownictwie a u nas pospolitsze są: z rodzaiu iglastych czyli szpilkowych Sosna Swierk Jodła – Modrzew – z rodzaiu liściowych Dąb – buk – grab – Wiąz – Olsza – Brzoza – Jawor – Jesion – Topola – Lipa –

W ogólności pnie drzew liściowych nie są tak proste równe,[x] okrągłe iak iglastych, co te ostatnie bardzo użytecznemi w budownictwie robi –
[x] iednostaynie cieniejące

Drzewa szpilkowe

Modrzew. Drzewo modrzewu iest zbitsze twardsze i mocnieysze iak inne rodzaie drzew szpilkowych – iest bardzo smolne, pomimo czego iest razem sprężyste – nie ~~paczy się snadnie ani rysuie~~. –

Dla balsamiczney żywicy którą wskroś iest przenikniony, a która przez korę nawet przeciska się; nie podlega toczeniu od robactwa – bez uszkodzenia dojrzewać może nic nie okazując w sobie robaczliwego.

Do zalet modrzewiu ieszcze należy że się go ogień z trudnością chwyta – i że się powoli pali: –

Te iego własności robią że iest ze wszystkich rodzaiów drzewa naytrwalszym materyałem nie tylko w suchości, i w wodzie w którey prawie kamienieie; ale i w przemienney wilgoci i suchości. –

Używany iest na budowę statków wodnych – wały kół wodnych, trąby do prowadzenia wody, rynny, pale, kratyny, przyciesie –

ani rysuie
Ponieważ się nie zsycha ni paczy, do trwałych więc konstrukcyi ciesielskich służy, a dla swey sprężystości i na stragarze – wiązania dachów – mosty: etc. Także na futryny, ramy okien –

Gonty modrzewiowe cienkie prawie przezroczyste nad domami tyrolczyków trwaią lat 50...80. Słońce wyciąga z nich żywicę na wierzch która ie chroni od gnicia –

Modrzew rosnący na bystrych gorach skał wapiennych iest trwalszy i czerwieńszy iak na nizinach.

– Widzieć można w wielu okolicach Swiątynie od kilkuset lat u nas stoiące – a w Krakowie na niektórych budowlach wiązania dachów z wieku Kazimierza wielkiego pochodzące – Zdaie się że niegdyś o ten las polski nie było trudno – Dziś wprawdzie rzadko lecz ieszcze w borach niektórych w Polszcze znaleść modrzewy znaczney grubości nadarza się –.

Sosna. 4. tylko rodzaie Sosny krzewić się mogą w północnych naszych krajach; to iest: Sosna pospolita pinus silvestris; Weymutska pinus strobus, Sosna cembra. p. cembra, i Kolcowa p. echinata. –

Lecz z tych 4.ch gatunków sosna pospolita iest drzewem naszych borów. inne tu i owdzie lub tylko po ogrodach znayduią się –

Sosna pospolita. Drzewo iey iest sprężyste lubo nie w tym stopniu iak w mniey smolney Jedlinie, świerczynie – i dla tego na stragarze i wiązania połogie używa się – iest cięższa od Jedliny i Swierczyny

Że iest smolnieysza od Jedliny i Swierku dlatego iest trwalsza od nich na odmiany czasu, na przemienną wilgoć i suszę, robaki ią mniey toczą, – w stałey wilgoci i wodzie mało ustępuie modrzewowi: – w stałey suchości także wieki przetrwać może –

Drzewa liściowe opuszczaią liście w Jesieni lub w Zimie a na wiosnę nowe puszczaią. – Soki maią wodniste
Pień drzew liściowych zwykle nad korzeniem nagle się zwęża, wyżey powoli: i dzieli się pospolicie pod ostremi kątami na wielkie konary. – Liście maią na szczytkach
Drzewa iglaste maią zamiast liści, cienkie kończate listki zwane igłami lub szpilkami, które corocznie nie opadaią ku zimie – Bo igiełki poiedynczo opadaią, i zaraz na ich mieysce inne wyrastaią – Modrzew tylko w tem czyni różnicę. bo w iesieni utraca igły, a puszcza inne na wiosnę. – Gałęzie ich są słabe, rozłożysto czasem wisząco wyrastaią – Z pniów i korzeni nie puszczaią latorośli – Soki ich są żywiczne – Pień drzewa iednostaynie cieniejący się w górę –

Drzewa niższe w pniu od 16 stop zowią się krzewami
Wszystkie rodzaie drzewa mowi Sax maiące grubość i długość znaczną są zdatne do budów – lecz zawsze iedne przed drugiemi maią pierwszeństwo. – w suchości można używać wszystkich rodzajów drzewa w zabudowaniach gospodarskich

Modrzew ma daleko krótsze gałązki iak Jodła, są cienkie gipkie – i wszędzie małemi sęczkami obsadzone z których w kwietniu igiełki kępkami wyrastaią
Modrzew ma korzenie mocne żywicą przesiąknione, nie podpada łamaniu się ani wywracaniu od wiatrów

Na północy odmienny rodzay Modrzewiu zowią kedrem (:cedrium:) – Klug.
Klug mówi że modrzew ścięty nie przestarzały iest gęsty i smolny. – Wystawiony z niego budynek wysączaiący się oblewa żywicą iak pokostem, iż przez szpary nie tylko woda zaciekać, lecz ani wiatr przeyść nie może – zkąd przeciw zaięciu się od ognia większemu podpada niebespieczeństwu –
Czy dobrowolnie czy naciąwszy wiele z siebie wydaie żywicy płynney albo terpentyny, którey gdy wiele wyciągnie stare drzewa tylko zdadzą się na ogień

Klug od 25 do 30 lat poczyna sośnina sączyć żywicę i iuż do wielu rzeczy się zda – Daley potem staie się budowniczym drzewem – w lat 80 iest w zupełności –

Roboty z deszczek bardzo smolnych nie powinny bez upokostowania bydź wystawione na gorąco słońca piecca — bo żywica płynną się staie i wycieka —

Sosna weymutska Drzewo iest białego dosyć drobnego słoiu, daie się gładko obrabiać i ślizgo heblować, ma przyiemny zapach. —
Nie bardzo iest mocne — mało elastyczne —
Nad ziemią w wodzie i suchości nie ustępuie między żadnemu z drzew iglastych co do trwałości tylko modrzewowi —
Drzewo to iest bardzo proste, rośnie prędko, wydaie iest wyborniem drzewem budowlanem i okrętowem, o rozmnożenie użycie iego coraz staraćby się należało.
To nazwisko pochodzi od Lorda Weymuth. —.

Sosna cembra. iest to Rossyiski Cedr. w alpach Syberyi iest zwyczaynem drzewem — ma mocny przyiemny zapach, mole chronią się go użyć na skrzynie dla futer dobry —
Drzewo iest białe, miękkie iak Lipy, bardzo gęste — pod heblem daie połysk iedwabny —
Użycie iego iak Jedliny.

Swierk. Pinus picea.

Jest mniey smolny od Jodły Sosny, użyty od Jodły.
Drzewo iest miękkie i miernej lecz wyższey trwałości iak Jodłowe w stałey suchości i wodzie — pod wodą
Lecz zaraz gnie w przemienney wilgoci.
Pod wodą trwałe na pale krótszy — amszterdam Wenecya stoi na nich.
Mniey iest łupne iak Jodłowe i sprężyste — cieśle i stolarze nie lubią go heblować i przerzynać dla sęków —
U nas na gonty używa się —
Drzewo iest drobnego słoiu i białe.
Leuch owszem mówi że się heblaie pięknie.

Jodła Pinus abies.

Maść drzewa iest biała, czysta — mało żółtawa.
iest drobnego i długiego słoiu. —
Drzewo jest łupne bardzo. — sprężyste lecz nie smolne. — więc mniey trwałe jak sosny swierku. — iest naylżeysze między iglastemi. —
Dla tych własności iest dobrem na strągarze i wolno leżące sztuki wiązań. — dachowe — lecz ~~nie na przyczesi~~
Bo ~~niedbygę smolno~~ przemiany wilgoci wytrzymywać nie może — ani wilgoci ziemney.
Deski nie paczą się łatwo, czyste więc z nich bywaią podłogi — używaią się w Instrumentach — barometrach. — w Stolarszczyźnie — na Gonty —
Stałe pod wodą dosyć Jedlina iest trwała.
U nas używa się na Strychy i spławy. mostu pływaiącego, dla swiey lekkości — lecz w lat 2–3 aż się tak napawa wodą że dłużey użyte bydź nie może. —

Drzewa liściowe

Dąb tego 2 rodzaie w naszych okolicach znamy. t. i.
Dąb pospolity czyli twardy Quercus robur, którego
Drzewo iest cięzkie, nawet świeże cięższe od wody. —
iest twarde — mocne — zbite — mało sprężyste — miernie łu:
pne — Maści czerwono brunatney.
Wzrost cały iest niższy i krotszy od dębu szypułkowego
gałęzisty —
Dąb szypułkowy czyli wczesny* iest wzrostu wy:
smukleyszego, prędzey i weselej rośnie — mniey gałęzisty.
Drzewo iest łupnieysze, łatwieysze do roboty — gładziey
heblować się pozwala — mniey twarde — iak dębu pospoli:
tego — nawet polituru przyimuie —
Ma dłuższe słoie i dla tego sprężystsze od pospolitego.
Kolor ma białawy t. i. mniey czerwony od pospolitego.

Użycie Dębiny Nie masz drzewa któregoby użyte:
1 czność większą była w wielkich robotach budowniczych
tak lądowych iak wodnych i pływackich. ~~tu~~ i machinach. bo:
2 Naydzielniey wytrzymuie odmiany por czasu. — i prze:
miany wilgoci i suszy — iest trwałą w stałey suchości, ro:
7 wnie zakopane w ziemi — zatopione w wodzie w czerstwo:
ści wiekuie tak że kresu trwałości oznaczyć trudno. —
3 Daie belki ogromnieysze iak inne drzewo.
~~Jak iest trwałą w stałey suchości doświadczenie uczy.~~
~~drugą iey wadą iest że~~
9 W położeniu ~~iednak~~ poziomem nie iest tak użyteczną
iak Jedlina, sośnina dla braku sprężystości, bo często pod swym
własnym ciężarem iest zdolne wyginać się, tem więc mniey
do dźwigania obciążeń w tem położeniu iest usposobione,
lecz w ustawieniu pionowem i takiem gdzie ciśnienie wzdłuż
łowo odbywa się, największe ciężary znosić i odpor dać
może — ma słoie krotkie i dla tego iest niesprężyste.
10 Na belki siestrzanie więc dębina ~~nie~~ iest używana, lecz na
Słupy, krzesła mostów, tuki tylne — wiązania wsporne
podchwytne przeciw wyginaniu się sztuk stosownie na
wzaiem z sobą pospinanych —
13 W ziemi i wodzie na pale, kratyny, rynny, rury
do prowadzenia wody — —
14 Użycie dębiny w machinach narzędziach iest powsze:
chnie znane — W budowie statkow wodnych trwałością
przechodzi wszystkie inne rodzaie drew
8 Druga wadą ~~iednak~~ dębiny iest że ponieważ rzadko przed
swem użyciem dostatecznie w wolnem powietrzu wysycha, bo
na to lat dwach a czasem ieżeli grube sztuki lat kilku po
trzeba, a nie wyschnąwszy zsychać się i paczyć może, nie
można iey więc używać snadnie bez użycia sposobow przy:
śpieszających wyschnięcie do takich części budowli w któ:
rych naymniejsze spaczenie byłoby szkodliwem. iakoto
na futryny drzwi, okien, i ramy okienne —
4. W pospolitem użyciu służy na przyciesi domow drze:
wianych — Słupy — stopnie schodow — z łupney dębiny szypułkowey wy:
rabiaią się gonty — klepki — kołki ścian grodzonych &c:
15 Często iednak dębina iest powichrzona i sękowata
a zatem tylko do grubych robot przydatna —
5 Dębowe deski w wodzie bieżącey lub lepiey gnoiowi:
ce przez rok ieden moczyć się zwykło przed użyciem —
lub przez kilka dni w wodzie wapienney przeciw robactwu.
7 Im suchsze drzewo tem się gładziey obrabia, chebluie
i polituru przyimuie — nie stępia narzędzi żelaznych, lecz
od wilgotney dębiny stal i żelazo rdzewieie ieżeli narzędzia
nie będą przezornie od rdzewienia przechowywane —

(*) dla tego że rodzi żołędzie na długich szypułkach: 2ᵃ tygodni
wcześniey liście puszcza — i żołędzie doyrzewaią

6. Dachowki dębowe dla pokrywania wież kopuł powinny się wprzód Gilly w gnojowie moczyć, potem gotować w kotle z solą, koperwasem, ałunem i Braun: szpanem aby nabyły mocy i koloru brunatnego

11 - - - - Odziomki dębiny dla swey ciężkości używaią się na puniaki kafarów —

Dębina aby była trwałą w budowie Jazów itp. potrzeba ażeby woda stale ią przynaymniey ⅓ gruboście podmaczała Brauny.

12 - - - - Dla twardości i trwałości na pale krzesel mostowych dobra przeciw lodom i zwierzami —

16 - - - - Średniey wielkości dęby są pospolicie zdrowsze

Wiąz. Ulmus.

Wiąz iest dwojaki: zwyczayny gładki Ulmus campestris — i Wiąz brzost Ulmus sativa

Drewno wiązu iest bardzo zwięzłe i trudno łupiące się — na osie wozów bardzo dobre — drobnego słoiu — twarde — bardzo giętkie — ciężkie — nie łatwo paczące się — gładko się obrabia. — Robactwo się go prawie nie chwyta —

Wytrzymuie przemianę wilgoci i susza bardzo dobrze — używa się na wały młyńskie — rury trwałe do prowadzenia wody — Koła wodne — sztuki machin* — w Stolarszczyznie kołodzieystwie używany. na osie — Do budowy okrętów i statków bardzo przydatny bo nie łupie się wytrzymuia pociski kul — i wstrząśnienia —

W suchości bardzo trwały — w wodzie jak Dąb.

Nie wytrzymuie ciężarów poziomo leżąc, lecz na niwstały — ankry drewniane bardzo dobry.

Stolarze cenią wiąz brzost dla pięknych żył.

Wiąz iednak pospolity campestris maiący białe miększe drewno, nie jest tak trwały w wilgoci iak Wiąz Brzost. — Ulmus sativa — iest iednak łupnieyszy — słoiu rzadszego.

Wiąz pospolity ma liście szerokie — Wiąz brzost małe.

(*) do budowy Jazów - Upust - Szluz —

Chociaż wiąz pospolity mięksży, i mniey trwały uży: wa się go iednak jak wiązu Brzostu — prosto pnie wielkie daią dobre rury do prowadzenia wody — a Deski i Dyle o otwartych żłobów w wodociągach.

Klug. str. 74. mówi że go robactwo prędko toczy. — Brzost iest drzewem nie łatwo spaczaiącem się —

Buk. Fagus silvatica. Aechte Rothbüche

Drewno w stanie dojrzałości iest ciężkie — twarde — mocne — łamne — bardzo łupniste — gdy iest młode iest giętkie

Gdy świeże łatwo się obrabia — lecz wyschłe tak iest twarde że stępia narzędzia żelazne —

Bucżyna na wolnem powietrzu — i w przemienney wilgoci nie trwała, zsycha się, pęcznieie, paczy, przytem zaraz butwieie — robak ią toczy chętnie.

Trwała iest iednak w stałey suchości — i w wodzie.

W budownictwie użyć używać iey można na pale gruntowe w gruncie wilgotnym — szpuntpale — i to potrzeba ażeby były świeże, bo na powietrzu się pokrzywią (*)

Bucżyna nie łatwo się rozpada czyli rysuie dla tego w machinach, użyteczna. (przeciwnie ... ...)

Długo schnie potrzebuie. — deszczki potrzebuią nato 2 miesiące — grubsze dłuższego czasu —

Staie się mocnieysze i trwalsze gdy na rok przed spuszczeniem będzie z kory obdarte —

Przez 4 — 6 tygodni w wodzie zanurzone, a potem odymiane słomią dymisem (stały) deski bukowe trwałe do Stolarszczyzny — lepiey się to otrzyma przez suszenie parą —

(*) i dlatego zaraz po przysposobieniu w wodę rzucać ie trzeba

Nalepy do rozdzielania drew twardych.

Spuszcza się ochoto zielonych Swiątek gdy soki są naysłabsze

Drewno bukowe trzeba zaraz połupać, z kory obedrzeć bo nie krawem gnie

Drewno bukowe suche bardzo się łatwo drze i kruszy, i czasem zięte gdy tylko na twardą padnie ziemię wzdłuż się rozedrze. Dobre przecież iest do rudflów sterniczych — na czołna z iedney sztuki wyrabiane — na klepki —

Do budowy niezdatne iest bo go robaki bardzo toczą — i na suszy zbytnie się pada — Stolarze używaią go na sprzęty pospolitsze — Jest pięknem drzewem do obsadzania drog i na spalenie tak zdatne jak grabina

Grab. Carpinus betulus. — Drzewo iest białe, nadzwyczayna gęstość Grabiny iest iednostaynie rozdzielona — twardsze jak bukowe (: tak prawie twarde jak hebanu) bardzo mocne — giętkie — dość łupne — nie łatwo się pada i paczy — daie się pięknie gładko obrabiać — przyimuie piękną polituręę — Ma szczególnie ustępy szkrzące ~~Spiegel.~~ w starych pniach w drzeniu piękne brunatne pasma —

Lecz często iest drzeń wyprochniały chociaż reszta iest zdrowa. —

Użycie Grabiny w bud: iest bardzo ograniczone bo chociaż dosyć trwałe w suchości utrzymuie się, lecz na wolnego powietrza ostrości wystawione i w niestałey wilgoci nie trwała —

Na forsztyfty do podłóg i wewnętrzne części budowl w suchości zostaiące może bydź użyte.

Szczególniey wielkie czyni usługi w młynarstwie, w machinach — narzędziach budowniczych i rzemieślniczych — Więcey więc iako Stroisz niżeli materyał budowlany uważać się może —

Grabinę potrzeba z kory obedrzeć po spuszczeniu bo gdy wyschnie trudno się daie obrabiać i użyć —

Na żywe płoty dobra.

Do wyschnięcia na użytek młynarstwu dostatecznego potrzebuie 8 lat.

Na płoty pod ... — na szpalery.

Platanus. Jawor. iest dwojaki:

Jawor wschodni. (: Platanus orientalis:) cierpi zawsze w naszych zimach. — Wolfram mówi przeciwnie że nayięższe mrozy wytrzymuie — i Jawor zachodni (: Pl: occidentalis:)

Gałęzie Jaworu daią chrust do grodzenia, na faszyny tak iak wierzby — Drzewo dosyć mocne używa się iako Stroisz, i może bydź farbowane jak mahonia. —

Jaworowe drzewo nie paczy się łatwo więc do Stolarszczyzny dobre — na reisbrety — modele — Zobacz Klug N[ro] 39.

Klon. Ahorn. (Acer) Erable — Even. (Klug N[ro] 49)

Klon biały czyli Klon jaworowy (: Acer pseudoplatanus) — Drzewo iest białe z brunatnemi słojami ~~...~~ przymieszaniem ~~...~~; z zbitemi słojami — iest łupne, twarde, mocne, giętkie, drobney tkanki, — nie podlega rozpadaniu się ni wichrzeniu — nie łatwo butwieie — lecz podlega robactwu — gładko się hebluie, flader miewa nayśpiękniejszy. — Jako drzewo bud: nie wiele ma wartości.

Użycie iego iest w Stolarszczyźnie — tokarstwie — grube pnie mogą się rznąć na deski które na mahoniowo można bejcować. — także na narzędzia — stoły itd

Cień daie więc do ogrodów Allee używa się

Leich mówi że nie podlega robactwu.

Klon pospolity (Acer platanoides). iest ~~...~~ prostszy wysmukleyszy iak Klon biały ale niższy —

Mniey wart iak poprzedzaiący, iest mniej twardszy, mniey drobnego słoju, żółtawszy, zbitszy, giętszy. Kołodzieу używa go iak Dębiny —

Klon krzewowy (acer campestris.) iest Krzew, nayważniey z grubości pnia — użycie w tokarstwie — i iako stroisz na żywe płoty — nie łatwo się paczy i pada — Użycie tylko do drobnych robot —

Klug. Nro 43 mowi że go robak toczy

<u>Iesion</u> Drzewo ma białe – w starszych drzewach zółtawe a od rdzenia brunatne.
Iest nadzwyczay giętkie, dopoki ma cokolwiek soku – rowno łupne, i dobre do heblowania. – z słojow podobne do dębiny – często iest fladrowate – twarde –
Do budowania byłby dobry lecz iest za kosztowny – ma wadę że świeży na słoncu pada się – w suchości coraz twardnieie – Robak go nie gryzie – paczy się –. Na ankry dobry, lecz nie na belki.
Kołki iesionowe świeżo ociosane i nagle w piecu wysuszone są do wiązan cieśielskich naytrwalsze i neymocnieysze – –
W ziemi nie ma trwałości żadney. – w wodzie nie naylepszy –
Nayczęściey go Stolarz Kołodziey itd używa Tokarz:

<u>Olsza</u>. Drzewo iey białe, a w starszem czerwono brunatne. iest rownego słoiu – nie iest bardzo twarde, ni mocne i nie bardzo giętkie – i nie bardzo sprężyste – nie zbyt snadno się tupie. – gładko się hebluie – pozwala bejcowac – podlega bardzo toczeniu robactwa –
<u>Użycie</u> Jako drzewo cieśielskie ~~w suchości~~ nie ma żadney wartości, bo zsycha się i wybrzega – i takowo budowle będąc na wolnego powietrza odmiany wystawione z i robak go toczy –
Lecz w wilgotnym gruncie i wodzie nadzwyczaynie dobrze się utrzymuie – zatem na kratyny – pale itd bardzo zdatne – lecz bynaymniey ~~na pale kratyny~~ tam gdzie woda naprzemian się wznosi i opadaiąc odstania go – t.i. tam tylko gdzie z powietrzem styczności nie ma –
Do dylowania Stajni, dołow gnoiowych, dylowani Kloak Kanałow. – bo od uryny trwałe.
Jako Stroisz używa Stolarz – tokarz – snycerz –
Dwa są rodzaie Olszy: pospolita (Alnus glutinosa:) i biała (: A. incana:). Drzewo tey ostatniey iest bielsze i nieco mocnieysze jak tamtey. –
W ogolności użycie maią obu iednakie. lubo biała nie tak trwała w wodzie iest. Rury olszowe do prowadzenia wody w gruncie wilgotnym, daią z początku wodzie smak ściągaiący czyli cierpki i kolor żołty.
Świlkowski mowi: w Wenecyi Olszynę przez 3 lub 4 lata moczą w wodzie, przez co staie się do budowy w wolnem powietrzu tak dobre i mocne iak inne naylepsze –
~~Brandys mowi że~~ Olszyna nigdy dość wyschnąć nie może, bo nayusuchsza wnet nawilgnie, psuie się bardziey skurczy i szuka –
Brzegi Olszyną obsadza się aby woda ich nie podmywała.
Zob: Lexicon. Leichsa. Art: Erle –

<u>Brzoza</u>. – iest dwojaka biała (Betula alba:) i pachniąca. (B. odorata:). <u>Bouleau</u> <u>Birke</u>).
Od gruntu drzewo nabywa białey, lub czerwonawey maści – takie i od wieku – Jest giętkie – podpada łatwemu paczeniu się. – łatwe toczeniu od robactwa. – często iest fladrowata. –
Długo wilgoć utrzymuie chociaż się zdaie sucha; i wysuszona wciąga nową –
Małą ma wartość iako drzewo budowlane – w Finlandyi włościanie domy z niey stawiaią, lecz te nie są trwałe – zabezpieczona od wpływu niepogod czasu na lekkie wiązania użyć może – lubo nieokryta robactwu podpada – powleczona iakim tyakiem Ma być trwała

W gęstwinie iako drzewo leśne naywyższym drzewom rowna – do czego to mu się staie pomocą, że się w gałęzie rozrastać nie może – nigdy prawie nie ma grubości względney swoiey wysokości – Pojedyncze stoiąc znaczney wysokości nie dorasta. –
Drzewo brzozowe iest białe – i poki młode giętkie – gdy uschnie bardzo lekkie – Zob: Kluga. Nro 26.27.28. –

Cieśla krzywey brzeziny mógłby używać na lekkie kopuły dachów ogrodowych, sklepienia sal drewniane itp. bo krzywo wyrastać może naginaiąc się. –

Powiększy się trwałość ieżeli w czasie soków zięte będzie, potem wysmoczona lub wyługowana parą i dymem okurzona – Po zięciu należy ią obłaskować ale nie całkiem tylko mieyscami aby od słońca i powietrza nie popękała. nadto nie powinna długo leżeć bo łatwo od ziemi gnije.

W Stolarszczyźnie (tokarstwie) ma swe użycie dla swego ładnego politury przyimuie i czarno da się bejcować. – na meble.

Ponieważ wytrzymuie uderzenia, nie pada się raz wysuszona łatwo, i nie potrzebuie bydź przez stoy przerznana w obrabianiu ażeby szkuli krzywe tworzyć dla tego że wygięto nieco z natury wyrastał, i można się mieć potrzebney wygiętości – w braku więc twardszego drewna używa się w młynarstwie i machinach na drzewna, koła palczaste (wrzeciona, trybów) lepiey iak sosniny – lecz że wilgoci nie cierpi dla tego tylko na koła w suchości zostawać maiące zdatna –

Także na kołki i szpunty palce w machinach, które nim się wprawią, rozgrzewać trzeba i gorącym łoiem napawać, tak ażeby się nie rozsychały iakoteż ażeby wilgoci w się nie wciągały, od robactwa niebyły toczone –

Korą brzozową obkładaią się końce belek w mur oprawić się maiące aby nie gniły –

W Północnych Krajach a szczególniey Szwecyi pułapy domów drewniane okrywaią u góry włościanie korą brzozową, i na niey darninę kładą – Pokrycia takie czyli dachy murawiane trwaią 50 lat.

W Gospodarstwie na drabiny, dyszle –

Brzezina pachniąca tak się używa jak pospolita, drewno iey iest mięższe – ugiętsze – –

Osika. (Populus tremula) drewno iey doyrzałe iest kolorbiałego – iest miętkie ale twardsze od Lipiny, giętkie od brzeziny. – iest słoju zbitego równego. czasem sładrowate. iest łupne – daie się gładko obrabiać – mało się paczy – Zwierzęta toczenia od robactwa nie podlega –

Używa sie w budownictwie tylko w suchości pod nad: krzyciem jakoto czasem na krokwy, stolce dachów – na kołki do ścian wygradzanych – na łaty –

Szczególniey trwałość się powiększy ieżeli na pniu drewno z kory odarte – i tak wysuszone będzie –

Na wolnem powietrzu nie trwała

w Stolarszczyźnie na podłogi – posadzki –

Źle się pali dla tego na gonty zdatna – maią nawet gonty osikowe trwałością przechodzić świerkowe &.

Świeże osicyną cegła palona staie się czarniawą.

Niem. Zowie Osa. (Osina) (Espe) Krótkie z osiki deski na pokrycie dachów szczególnie są zachwalane –

Topola iest albo biała – albo czarna t.i. pospolita – albo włoska – wszystkich trzech iest małe użycie w budownictwie, bo tylko pod nakryciem w suchości, i w braku lepszego drewna na krokwy, i lekkie wiązania użytym może –

Więksże ma użycie w Stolarszczyźnie na deski – gładko się hebluie – bejcować się dozwala – na podłogi posadzki.

Używa się do tokarstwa – rzeźbiarstwa.

Dla trwałości topolę w rok po odarciu na pniu z kory zcinać należy –

Konarzie i gałęzie daią chrust na fascyny –

Topola czarna (biała) rozpuszcza korzenie tak że czasem mury rozsadzaia –

Drewno topolowe nie łatwo się pada i paczy. – na wolnem iednak powietrzu i wodzie nie trwałe –

Drewno topoli włoskiey ma bydź mocnieysze i twardsze iak innych topoli lecz nie tak giętkie –

We Francyi budują z niey chłopskie chałupy. Deszczułki na okrycie dachów (czyli gonty) są iesżcze lepsze iak z osiny – Stolarze używaią się i snycerze zamiast lipiny –

Lipa. Drzewo iey białe i lekkie — nadzwyczay gładko da się obrabiać, pod słoy rznąć, polerować, bo pomimo swey miękkości iest iednostayney tkanki. Nie łatwo się paczy, i nie łatwo ią robak toczy — daley tylko w suchości iest trwałe — w wilgotnym powietrzu i pod wodą zaraz się psuie.

Dla swey miękkości nie iest drzewem budowlanem — lecz do rzeźbiarstwa, robienia form — tokarstwa w stolarszczyźnie na meble — Stolki — modele.

W Litwie na podłogi w wyższych piętrach używana — pięknieysze są ich sosnowe lub świerkowe.

W Rossyi używaią kory do połączywania małych domków — Łyka na małych powrozy studzienne we Francyi. — Że się nie paczy dobra na Reißbrety — Węgliki do rysowania — na pieczki do ~~[illegible]~~ rytnienia na drzewie —

Lipa iest dwojaka: Europeyska czyli miękka *Tilia europea* i małolistna *parvifolia*, używa obiedwie iednakie, lecz tey drugiey drzewo iest grubszego włókna, mocniysze i giętsze — i koloru więcey wszarze wpadaiącego — iest więc pożytecznieysze — lecz wysokość mnieysza —

Kasztan dziki którego użycie znajome iest nam w Ogrodach i obok drog — z cienia swego więcey niż dobrych własności iest wysławiony — Drzewo iego iest miękkie, kruche, na opał słaby. (Aesculus hippocastanum). — drzewo iest letkie włókniste. Na modele — dla tokarzy rzeźbiarzy iak lipowe mocze służy lecz łatwiey butwieie — Stolarze używaią go na małe meble —

Akacya Prędko rośnie — w 30–40 lat wyrasta na 60' wysokości przy grubości 6 stop obwodu —

Drzewo ma zielonawo żółtą masę, i tkankę włóknistą, często czerwonawemi żyłkami pomieszane — Jest twarde i mocne — Wytrzymałem iest na odmiany powietrza — pod nie podpada gniciu ani robaczeniu — Po zupełnem powolnem wysuszeniu nadzwyczay się staie twarde — piękny przyimuie poler. Lecz się pada schnąc nagle i dlatego bardzo powoli go suszyć potrzeba —

Jeżeli doroste iest materyałem wybornym budowlanym na przyciesi. Słupy — także na roboty w gruncie i wodzie. na kołki ścian grodzonych — płotów —

Stolarze go używaią na deski — w tem użyciu do rozmyślenia roboty powinno być dobrze wysuszone aby się nie paczało.

Jako drzewo opałowe więcey grzeie jak bukowa —

Używa się częściey na roboty kołodzieyskie — tokarskie.

Drzewa owocowe Orzech włoski. — Jabłoń — Gruszka Śliwa — Trześnia — Kasztan dziki — Jarzębina — tylko w Stolarszczyźnie tokarstwie na meble i drobne rzeczy. znaią swe użycie — (Trzmiel ~~Spindelbaum~~ — na węgliki do rysowania:) —

Jawor — Klon — Lipa ~~Kasztan~~ dzikie nie są materyałem budowlanym — w Stolarszczyźnie tylko maią swe użycie lubo w Litwie ~~w Litwie~~ Lipiny na podłogi w wyższych piętrach używaią, bo dla swey gładkości i białości są pięknieysze jak sosnowe lub świerkowe

Cis Taxus Ȝ. Eiben 206: Klug No 76.

Jarzębina na palce kół w machinach — na prasy — śruby. i gdzie wielkie tarcie zachodzi.

Sax Drzewo lipowe na belki nic nie warte, lecz na krokwy, wiązania dachów czyli krzesła — na deski — bo ciężaru znieść nie może —

Klug Kora z młodey lipiny daie wyśmienite powrozy które tyczkarni zowiemy —

Trzcina arundo phragmites. L.

Zwyczayna trzcina używana w Budownictwie rośnie wzdłuż brzegow bagnistych Stawow, Jezior i w Rzekach. Zdzbła maią 4 do 10 stop wysokości – (Accum 202)

Tnie się trzcinę w Zimie gdy woda zmarznie bo wtedy iest zupełnie doyrzała.

Stara trzcina iest lepsza iak świeża, także długa i grubego zdziebła lepsza jak krotka i cienka –

NB Stawowa trzcina miewa 9 stop długości a grubość prawie małego palca –

Użycie. Do sufitowań pował – ścian drewnianych.

Do pokrywania Dachow gospodarskich – Dach trzcinowy iest trwalszy od słomianego – Trzcina w tym użyciu nie obłupuie się z liści – W Kra: jach niektorych dachy takie są zakazane rownie jak słomiane – W ogrodach Angielskich używa się ich –

Do Sufitowań chcąc używać trzciny trzeba aźeby była wyrosła, i naymniey na 2 lata przed użyciem była ścięta. – z liści się obłupuie – Dłuży iednak iak 2 lata maiąca po ścięciu iest niedobra bo zdzbła są za suche i łatwo się łamią.

Trzcinę w wodzie lub bagnie rosnącą poznaie się czyli iest doyrzała po farbie zdzbła białożołtey, w spodniey części i po uschłych liściach. –

Sufituiąc oddala się trzcinę o 1. cal od prątka do prątka – lepiey tak oddalać jak iest ich grubość –

Pokrywaiąc dach, używa się trzciny naykrotszey t. i. 3 – 4 stop długiey – taie się o 18 cali – grubość poszywki naymniey 12 cali. –

Używa się iescze trzciny do wyściołki dna w lodowniach jak słomy – na mały id:

Zob: Wolfram. k: 175.

Uwaga Zamiast trzciny używać można obręczy z młodey brze: zinowych lub laskowych do sufitowań –

Taszoł Schilf acorus calamus.

Rośnie w rowach – w Rzekach – Służy do pokry: wania dachow, lecz nie gładko ale w stopnie. – bo kon: ce szpiczaste są miękkie i gębczaste – Od strony południowey prędzey butwieie takie pokrycie jak od połnocney – po 5 latach znikaią ustępki – a w 15 latach całe pokrycie niszczeie –

Słoma

Używa się do budowania ścian z gliny Lehm paten – Robią się z niey warkocze do grodzenia ścian lub w glinie walane – Do pokrywania Dachow – do Dekowli –

Dachy strzechowe są tanie, nieprzepuszczaiące wody łatwo się reparuiące, w Zimie ciepłe – w lecie chłodne więc nad lodowniami przydatne – Lecz podległe ognio: wi, lubo mniey iak Dekowli w Połnocnych Niemczech używane – – Wymagaią Krokwiew w odległości 6 stop stawianych, nakoniec daią dobry nawoz –

Dachy słomiane domow wszystkich maią podkład z gliny, po wierzchu mchem porastaią i sedum album co ie broni od ognia. –

Do dachow bierze się naydłuższą słomę żytną wymłoconą, lecz rowniankę. – Daie się ią naypierw. dworom do obrzynania kłosow – Żytna iest dłuższa gęstsza i trwalsza od pszeniczney.

W Szląsku kładzie się pod strzechę o 18 cali, zwyczayniey o 16". – W Markach pokrywa się gładko z zerżkami – w Szląsku w ustępy –

Dach słomiany trwa 25 lat. –

W Bawarii Dachy słomiane są zakazane.

Posowy grodzone z warkoczy słomy w glinie walan w gospodarstwie używane

Sieczkę miesza się do gliny do wylepień – także i do wapna czasem w Estrychach.

Do dachow dachowkowych złobczastych, w fugi wkładaią warkocze słomiane w glinie tarzane, w co się potem dachowki wgniata – takie Dachy nieprzepuszczaią wody. i są od ognia bespieczne – Lecz bez gliny używać samey słomy na ten cel iest zakazane. –

Mierzwy słomy z gliną iest także używać

Snopek słomy waży 18 do 21 ℔. –

Mech.

Mchu używa się do murowań wodnych jak studzien bregow stawow itp: lepiey iak zaprawy wapna tak dla trwałości, jako też że wapienna woda nierdowa. –

Mech łączny iest lepszy od leśnego, bo iest dłuższy i wełniasty. – iest miękki i prędzey od wilgoci chociażby się go iak nayd︎łużey suszyło.

Używa się mchu ~~leśnego~~ do murowań suchych, do utykania spojen w domach drewnianych, do wypełnienia ścian dwustronnie szalowanych – etc.

Podług Gilly. Dachowka na mech ~~leśny~~ kładziona w gospodarstwie czyni przysługę że dachy takie ~~się~~ nieprzepuszczaią wody. – śniegu – Zwłaszcza w dachach kopułastych gdzie dachowki szczelnie na sobie leżeć nie mogą; podkłada się mech –

Wolfram twierdzi że mech między dachowką rozkrzewia się i wnika w pory dachowki – W każdym razie mech łączny iest lepszy od lasowego –

Także do ścian z drzewa łączny iest lepszy.

Na połowy używa się mchu do wyściełania pował między belkami, bo ciepło bardzo dobrze utrzymuie –

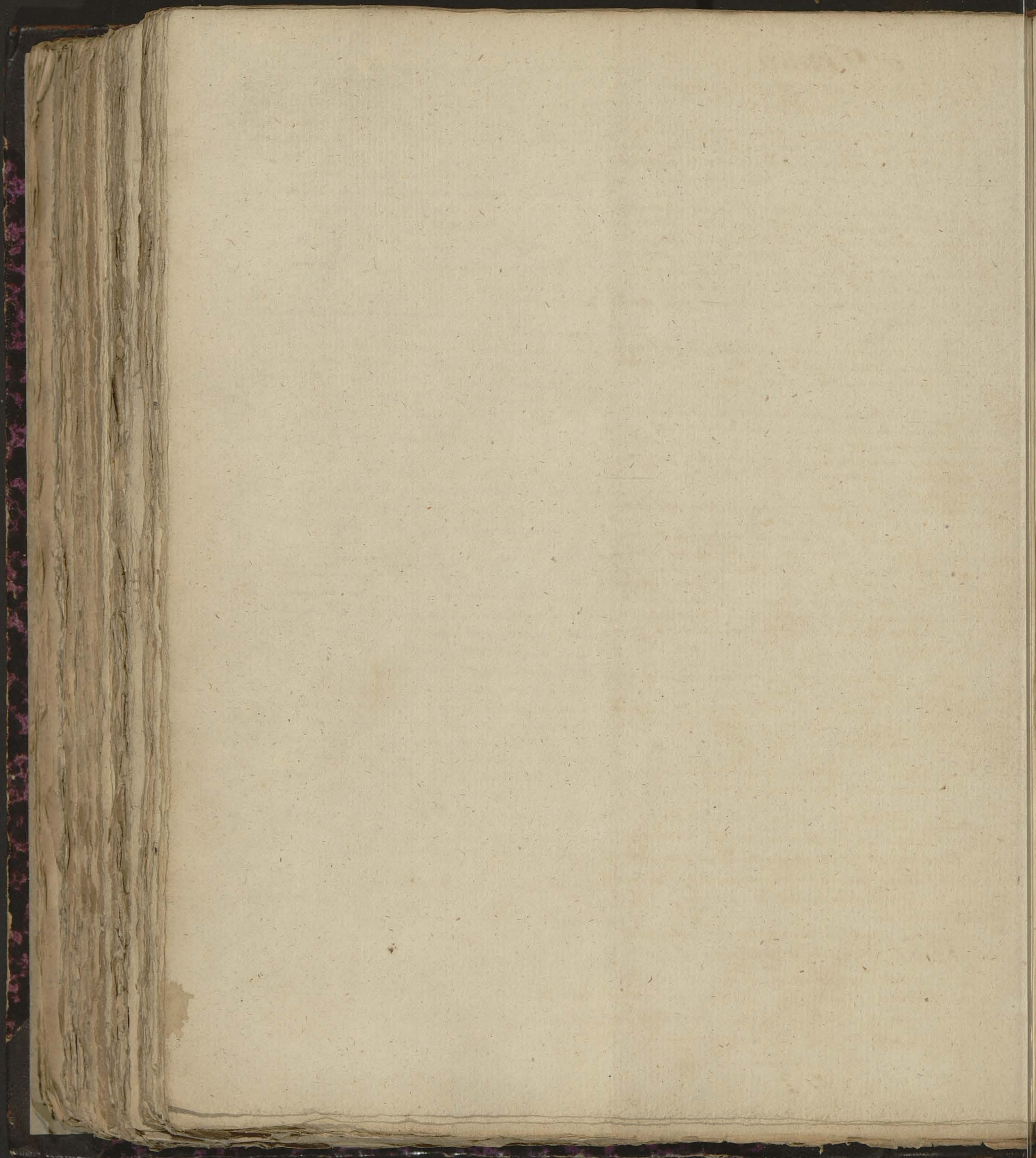
Do zatrzymania wody w Jazach, Złobach, ponorach, ustępstkach – etc.

Mech łączny. Sphagnum palustre vel acutifolium

Mech leśny Polytrichium –

Liny Powrozy Postronki

O tem Zob: Wolfram 1. część 3. oddział. k: 176 –
accum. Tom 1. k. 206.
Eitelwein Statik k. 255.



o Drzewie.

O częściach drzewa i ich użyteczności w budownictwie.

Części drzewa są korzeń, pień, i gałęzie — Drzewo w przecięciu poprzecznem uważane składa się z kory miazgi czyli łyka, bielu czyli obłony, drzewa rdzennego i rdzenia czyli duszy —

Korzeni użycie w budownictwie iest niewielkie. W gospodarstwie wieyskim, na pecki pod domy drewniane; Słupy ścienne często z nieobrobionemi korzeniami czyli pniakami w ziemie wkopuią się — Drzewo w korzeniu często piękne odmiany słojów i barw miewa to iest flader, Stolarze mebli wyszukuią ich — Wreszcie korzenie służą za paliwo — do wyplatania potkoszków, bryczek —

Gałęzie w budownictwie przerabiaią się na faszyny, grodzą się z nich płoty ścienne itp. i wici kręcą do wiązania wreszcie używaią na koły — Stroisz itp.

Kora zewnętrzna powłoka drzewa, w młodem zwana łykiem, iest częścią w budownictwie na nic nie przydatna iako miękka, owszem z drzewa do robót ciesielskich przeznaczonego staramy się iey co nayprędzey pozbyć — bo zostawiona na surowey kłodzie, gniciu iey nad podziwo przyspiesza.

Używa się wszelakoż w chińskich ogrodach do okrywania ścian dachów lekkich zabudowlów

Także końce belek w mur wpuszczanych okładaią się korą, naylepiey brzozową aby od wapna nie gniły —

Zowaty domowo na połnocy, zwłaszcza w Szwecyi wprzód korą się obkładaią nim ziemią przysypane zostaną — My tego sposobu używać możemy w lodowniach — piwnicach nie sklepionych — cembrowaniach studzien stawów itp. — Kora brzozowa na te cele będzie nayzdatnieysza —

Łyko. będące między korą a bielem drzewa iest miękkie, giętkie — przeistacza się corocznie w nowy słoy drzewa czyli bielu — Używa się łyka lipowego na plecionki mogące się użyć za opony w lepiankach — Także kręcą się z łyka powrozy czyli łyczaki.

NB. Miazga humor corticis arborum. Zobaczyć w teraz: czasie jakie ma znaczenie.

Biel czyli obłona iest część drzewa od obwodu miększa jak samego drzewa — niedoyrzała, z wiekiem drzewa twardnieje, a gdy drzewo doydzie kresu swey doyrzałości t.i. lat swego rośnienia, nabywa twardości samego drzewa — Jest to część młodociana przeistaczaiąca się w samo drzewo —

Biel iest pospolicie czerwieńszy od drzewa, po wyschnięciu staie się bielszy, często zupełnie biały.

Nie zawsze można rozróżnić iego granicy od drzewa rdzennego i nie zawsze bywa on około równey grubości — Dęby mieć mogą z iedney strony 8 do 10 z drugiey 13 — 15 obrączek nie doyrzałych —

Drzewo na budowle zwyczaynym sposobem spuszczane powinno by się z bielu ogałacać; raz że iest miętka iego częśćią, a potem że się prędko zagrzewa i zepsuciu ulega — Także iest mnie maniè że w bielu owady składaią swe jaja, zkąd się wylęga robactwo toczące drzewo —

Lecz to o bielu w drzewach niedoszłych wieku swey doyrzałości iest mowa — bo w doyrzałych biel równey z drzewem iędrnem nabywa mocy i twardości —

Niżey powie się, iak przygotowawszy drzewo do ścięcia można biel w twarde drzewo obrócić i uniknąć wyliczonych tu nieprzyzwoitości —

Hoffmann w nauce ciesielki mowi tak:

Zazwyczay przystaiąc się zwykło że biel czyli obłonę odeinać potrzeba — Potrzeby iednak tego udowodnić nie iest łatwo, ażeby się z oszczędnością iako warunkiem głównym budowania zgadzała — bo:

Chociaż biel nie posiada twardości i mocy drzewa rdzennego, znosi iednak coś, i przyczynia się do mocy tegoż; i drzewo z bielem nieodciętem pewnie większe obciążenie znieść, jak samo drzewo rdzenne przez odcięcie go zmnieyszone — Chociażby nawet biel nic pomagać nie miał, nie można przynaymniey twierdzić żeby miał szkodzić.

Biel (mowi) iest rożny podług wieku drzewa drzewo wyrosłe ma go mało, zaledwie 1 cal grubo i ten co do gęstości mało samemu drzewu ustępuie —

Młode drzewa maią wprawdzie wiele bielu, lecz czyliż ich samo drzewo rdzenne iako niedoyrzałe, niegęste zwłaszcza od wierzchowisk iest lepszem od bielu drzewa doyrzałego ?.

Gdyby dalej mowi: o to szło aby biel odrębywać, wypadłoby go mało odeinać od odziomków drzew wyrosłych gdzie go iest mniey, a przeciwnie wiele od wierzchołowisk — wszelako całkiem inaczey robiemy obrabiaiąc do równości drzewo, niechcąc ażeby go wiele szło w trzaski — nadewszystko zaś aby go nie osłabiać —

Mowiąc niżey o obrabianiu drzewa i rznięciu na deski etc: przedmiot ten lepiey rozstrząśniętym będzie.

Wreszcie ieżeli na biel miałoby się uważać to tylko w użyciu drzewa w przemienney wilgoci, gdzie drzewo prędko butwieie, a zatem biel tem prędzey — lecz nie w mieyscach stale suchych i na przewiew wystawionych.

<u>Drdzeń</u> iest w młodości gębczasty, w starości suchy — i w młodem drzewie wyraźny, lecz z wzrostem drzewa coraz szczupleie, tak że w drzewie wieku w którym się staie zdatnym do robot ciesielskich zaledwie śladu drdzenia dostrzedz można —

<u>Pień</u> drzewa iako właściwy materyał ciesielski stolarski etc: składa się z słojów w okrąg się okrywaiących i powstaią z corocznego przyrostu miazgi czyli łyka — Po nich wiek drzewa dość z pewnością poznać się — W drzewach liściowych dwie obrączki t.i. na wiosnę i w jesieni przybywaią, jesienne więc jako wyraźnieysze liczyć trzeba — W niektorych iednak rodzajach drzew tak są zbite i drobne że nie są do rozróżnienia.

Słoje zadko są wspołśrodkowemi kołami, ich środek czyli drdzeń zawsze bliży ieży strony połnocney iak południowey. Stronę połnocną wolno stoiących drzew łatwo poznać bo ma korę bardziey popękaną —

Pomiędzy słojami są obrączki mięższe bielsze i temi soli wnoszą się — w drzewie martwym te soli zgęszczaią się i wysychaią w massę pokostową, przez ulatnianie się wody —

O Wadach drzewa budowlanego i o: kolicznościach maiących wpływ na wzrost iego i dobre przymioty.

Przyczyny chorób drzewa a z tąd leniwego często szkodliwego wyrastania – śmierci iego – nayczęściey zaś wady rozliczne dla których przestaie bydź zdatnem do użytku w budownictwie, pochodzić mogą od skaleczeń pnia, korzeni, gałęzi lub ich całkowitych odrębywań, od ciśnienia boków – od mchów – grzybów – pianek robactwa – mniey od mrozów, wichrów – piorunów – gruntu – położenia mieysca itd. –

Wchodzić szczegółowo w skutki tych przyczyn, i podawać przeciw nim sposoby iest rzeczą leśniczego w krótkości więc tyle ile budowniczego może obchodzić, o wadach drzewa budowlanego i okolicznościach maiących wpływ na dobre i złe iego przymioty powiemy:

<u>Sękowate drzewo</u> będzie, maiące mnóstwo konarów po pniu rozrzuconych. Takie iest trudne do roboty, dla niejednostayney twardości – niebezpieczne pod ciężarem dla niejednostayney mocy; lecz kiedy iest zdrowe, może ieszcze bydź użyte do robot w ziemi, lub pod wodą; Na deski – łaty rznięte nieprzydatne –

<u>Drzewo powichrzone</u> nazywamy takie w którem porządek poprzecznych i podłużnych włókien iest zmięszany, i dla tego słoie iego wetnią się w różne strony, a wygładzaiąc ie powstaią zadziory – Ta wada podobna poprzedzaiącey, z tąd i użyteczność takiego drzewa może bydź iednaka –

W powichrzonem drzewie kierunek włókien iest węzykowaty, po obrobieniu spiralne żyły okazuie iakobe skręcone z dołu w górę; takie drzewo pada się na słońcu –

<u>Przemarzłe</u> drzewo iest, skoro w przecięciu poprzecznem pnia, widzimy od środka ku obwodowi promieniście rozchodzące się szczeliny. Kiedy te rozpadliny są liczne składaią iakoby wieloramną gwiazdę, w ten czas ta główna wada iest w nader wysokim stopniu – pochodzi ona z silnych mrozów które tak na pniu drzewo poszczepały – Zdarza się podobna wada z przyczyny nagłego suszenia drzewa – Drzewa nią dotkniętego z iakiegokolwiek pochodzi do robot ciesielskich zaniechać należy – na gonty może bydź zdatne –

<u>NB</u> Rozpadliny te od obwodu szczepe zwęzaią się ku środkowi, nie zaś od środka rozchodzące się niknąc ku obwodowi – bo zmnieyszanie się objętości drzewa bądź przez mróz, bądź nagłe gorąco od obwodu iest naysilnieysze –

<u>Zwichrzenie</u> w drzewie poznaiemy łatwo po szczelinach współśrodkowych oddzielaiących iego słoie w części lub do około –

Ta wada powstaie w drzewie na pniu będącem od wiatrów silnych na wiosnę, w czasie wezbrania soków. Bywa niekiedy tak bardzo przez nie popsute, że słoje od słojów i nieuszkodzonego środka za lekkiem dotknięciem odstaią – Drzewo tak popsute do żadney roboty użyte bydź nie może –

Drzewo sitowate mowiemy iest; kiedy po rozpitowaniu go w poprzek sam srzodek będzie na wpot zbutwiaty, i tylko mocnieysze włokna rzadką niby tkankę składaią — Choroba ta nastaie w drzewie często w zupełney sile będacem. Przyczyna iey zawsze iest woda drzewu obca, ktora przez sęki, po odszczepanych burzą gałęziach powstałe, wewnątrz się sączy, i kiedy się do rdzenia dostanie, w około rozpościera zgniliznę. Ta nayprzod rdzeń niszczy potem srzodek; a zostaie tylko nakoniec biel i kora, przez ktore gałęzie czerpaią soki posilne, i długo ieszcze schorzałe życie utrzymywać mogą — Sitowatość w drzewie tym trudnieysza do wyśledzenia bywa; że się tylko w pewney iego stronie lub wewnątrz utajona kryie, a do tego w drzewie ze wszystkiemi pozorami zdrowia i czerstwości.

Drzewo na pniu maiące wiele konarow odartych iuz będzie o tę wadę podeyrzane; a w ociosanem łatwo ią odkryiesz uważaiąc sęki sprochniałe: bo kiedy ich ~~iest~~ zepsucie wgłąbsz drzewa sięga, to niezawodnie będzie wewnątrz sitowate lub wydupniałe[pustę] — J tak ieszcze w uważaniu sękow potrzeba pamiętać na to że kupcący u nas drzewem, umieią zręcznie na mieysce sprochniałych, zdrowe wprawiać —

Drzewo czerwliwem się zowie kiedy podziurawione iest od owadow. Z początku gdy się od tego drzewo psuć poczyna, widać po niem rozsiane pstrociny białe; a gdy zgnilizna iest u kresu, drzewo na prochno dobrowolnie się rozpada. Wady takie są głowne, i nikt drzewa niemi dotkniętego do roboty nie bierze —

Drzewo martwem zowiemy kiedy długo niszczeiąc na pniu obumiera — Niszczenie poczyna się od rdzenia, zatem związek włokien słabieie, i drzewo iuż nie jest tak mocne jak wycięte w porze czerstwości —

Tę wadę drzewa poki iest na pniu łatwo poznać, wierzch miewa suchy, gałęzie niższe puszczaią liście wcześnie i w iesieni go wcześnie zrzucaią, korę obsiadaią mech, porosty i wszelkie pasorzytne rosliny — Takie są znamiona tey wady dla ktorey drzewo nie może bydź użyteczne do ciesiołki.

Nakoniec z iakieykolwiek przyczyny nastaie przez wodę rozkład drzewa, a iego włokna obracaią się w proch brunatny, czyli prochno; drzewo takie zowie się sprochniałem —

Poznać można drzewo na pniu bądź sitowate bądź w srodku wyprochniałe ~~tak~~ uderzaiąc wez obuchem siekiery po odcięciu nieco kory ze strony południowey, iasny lub przytłumiony głos będzie skazowką dobroci lub wad drzewa — Tym końcem ieden cieśla wchodzi na wierzch drzewa i przykłada do pnia ucho, podczas gdy drugi wspodzie w drzewo uderza — Uderzenie w drzewo ze strony połnocney mogłoby oszukać, bo z tey strony iest naytwardsze.

W zdrowem drzewie w poprzek go przerznąwszy słoie są czerwieńsze jak międzysłoia — W spruchniałem zaś słoie są szarawe, a miękkie międzyniemi obrączki jakoby kredą ponakrapiane —

Wysmięty i prosty pień bez guzow — kora czysta bez plam bez rys, żywe zielone wierzchowisko, i także pozno opadaiące obfite liście, są znakami zdrowego drzewa —

Drzewa maiące pnie nadzwyczayney grubości są nayczęściey prerosłe — ufać im nie zawsze można.

Grunt — powolność lub bujność wzrostu są oznaką takie

Okoliczności maiące wpływ na czerstwość siłę i trwałość drewna zależą: od gruntu na którym wzrosło, od położenia lasu i iego wzniosłości – od klimatu – Wreście od umieiętnego obeyścia się z niem przy ścina: niu i po zcięciu –

Co do gruntu. Jaki rodzay gruntu jakiemu rodza: iowi drewna przystoi należy do nauki Leśniczowstwa –

W ogólności powiedzieć można że im grunt iest wilgotnieyszy, żyznieyszy tem sporzey drewno rośnie gru: bieie, lecz też tem słoie iego roczne są obszernieysze, Drze: wo [tłustsze są] rzadsze dziurkowatsze, a zatem słabsze i nietrwalsze. Przeciwnie w gruncie suchym płonnym jałowym kamie: nistym rośnie powoley, obrączki słoiowe są szczuplesze, lecz dla tego staie się zbitszem [jędrnieysze] zatem mocnieyszem i trwal: szem –

Leśnicy sądzą że choroba drzew zwana pełnością sokow pochodzi od nazbyt żyznego gruntu – Świerki Sosny w bujnym gruncie bukszeią od rdzenia, mała drewna gębczasta – drewno chore i prędko gnieie. Często oddziela się niedoyrzałe nieuformowane drewno od doy: rzałego, i drewno staie się zwichrzone. Drewno także pod chebłem daie wzrosty krotkie kruche i łupie się łatwo.

Co do wolnego lub też zwartego położenia mieysca

W Gęstwinie drzewo wyrasta wyżey prościey w u: kładzie słoiow regularniey i pełniey (to iest obley, wiz kowaciey:), staie się iędrnieysze łupnieysze itd: a nizeli w mieyscach otwartych, jak w młodych porębach, na brze: gach lasow, w płotach itp: w których zwykle wyrasta krzywo, kartowato i ponimo często powabny pozor peł: ne bywa wad rzeczywistych –

To pochodzi ztąd, że w lasach zwartych drewo iest gorą na działanie słońca wystawione, gałązki więc iego spodnie będąc ocienione obsychac wraz z sęczkami pniowemi muszą, soki więc wznoszą się iednostaynie w gorę i miazga w całey wysokości w nowy słoy obra: cai się, i drzewo iednostayniey grubieie. Wichry nie maią takiego wpływu nań aby krzywo wyrastało, wichrzyło się itd: – Tylko więc bory mogą dostarczać dobrego budowlanego drewna w obfitości –

Podkrzesywać gałęzie tylko w młodem drzewie można aż do początku formowania się korony i to o: strożnie – w sośninie wcale nie powinno mieć mieysca –

Co do położenia względem stron świata i wy: niosłości.

Położenie północne i wschodowe sprzyia lasom rosnącym na suchey i lekkiey ziemi, na twardych zaś i wilgotnych gruntach lepiey rosną gdy ku południowi są obrocone –

W położeniu od północy wyrastaią drzewa wy: smugley t.i. cieniey, są mocnieysze cięższe, twardsze, drobnieyszego słoju jak od wschodu, bo są na mrozy wiosienne mniey wystawione jak od wschodu –

W położeniu wschodowem i południowem drze: wo wyrasta niżey, iest grubszego słoju, gałęzistsze i mniey twarde i mocne.

Expozycya na Zachod iest ze wszystkich nay: gorsza jakikolwiek będzie grunt lasu, bo w tey drzewa są naybardziey bite wiatrami i deszczem, co nayczęściey bywa początkiem choroby w drzewach.

Wzniosłość posady lasu wpływa także na dobroć drzewa — W lasach osiadłych na szczytach gór drzewa silnemi miotane wiatrami są pospolicie karłowate krzywe i powichrzone — Od tych wad wolne są na podgórzach rosnące, i w wyniesionych nieco suchych płaszczyznach gdzie słońce i powietrze działaią przyiaźnie i ziemia tam ma więcey posilnych sołków — Owszem w puszczach takiego tylko położenia rosną naypięknieysze drzewa, budowy zwięzłey i nayzdrowsze —

Na dolinach także lasy są pięknego wzrostu lecz nie zbyt głębokich wilgotnych. bo wydaią drzewo tłuste t.i. rzadkie i niezdrne —

<u>Od Klimatu</u> Każdy rodzay drzewa w pełney sile swey czyli doyrzałości należy do właściwego sobie klimatu, za którego granicami im daley tem iest niedoskonalszem — nakoniec nie rzecież wczem grunt expozycya maią jeszcze swoy wpływ

I tak wysoko na Alpach i w północney Rossyi silnie wyrosły modrzew ma długą trwałość, iuż nie taka w glinie i piasku naszych równin. — Świerk północy i wysokich gór, [~~uboga~~]a staie się mniey mocnym na gorszym gruncie wapiennym przedgórzów naszych — gór średnich —

Przymioty drzewa budowlanego

Drzewo zdatne do robot Ciesielskich w powszechno-ści mówiąc powinno bydź rosłe, mocne, łatwe do roboty, czyli nie zbyt oporne, lekkie i zdrowe, trwałe – do pewnych użytków wymagamy aby drzewo było twarde – do innych aby było sprężyste – giętkie lub łupne – Do robot stolarskich by było bez sęków – nie zadzierzyste w robocie zbite, gładko heblować się dało, przyimowało polituręę

Wzrost rosły do robot Ciesielskich długich sztuk drzewa wymagaiących iest niezbędny, im wreszcie roślejsze iest, tem oszczędniey na krótsze sztuki przerzynanem bydź może, i mniey zostanie obrzynków –

Wzrost prosty iest także warunkiem wymaganym, bo ciesielskie Konstrukcye i stolarskie z prostych sztuk składaią się – gdy przeciwnie z drzewa krzywego wszelaby odcinać lub odrzynać wypadło, aniżby z niego można mieć często dość grubych sztuk prostych – Drzewo proste także się łatwo prosto przerzyna – heblnie, – Nadto drzewo krzywe będące obrobione zwykle krzywi się w stronę pierwiastkowego swego wykrzywienia –

Pospolicie iednak drzewa są pochylone nieco czyli wygięte od północy ku południowi od wiatrów, zwłaszcza rosnące w mieysach otwartych – Biegły cieśla stronę ich północną obracać nie omieszka w górę w belkach, podciągach – w tragarzach mostowych – to iest w stronę przeciwną dążności wykrzywiania się –

Do pewnych iednak zamiarów o krzywe drzewo staramy się, jak np na belki mostów łukowych – w młynarstwie na koła – w budowie statków wodnych na żebra, kolana – w wiązaniach ciesielskich krzywych na krokwy kopuł itp:

Ażeby drzewo krzywo wyrosło, młodociane latorosle zaraz z początku naginaią się. Lecz ten sposób kosztowny nie odpowiada oczekiwaniu, bo drzewka wyrastaiące potrzebney krzywizny nie zachowuią, porastaią na wygięciu mchem i stąd nie maią tyle gęstości co proste – bo mech utrzymuie tłustość, doyrzewać drzewo wolno nie może, staie się dziurkowatem, gębczastem i inne ma wady. –

Drzewo bydź winno mocne – bo moc przyzwoita iest warunkiem wszelkich konstrukcyi – Podług stopnia mocy iaką dziełu dadź wypada wybiera się rodzaiu drzewa po temu – lub większą grubością drzewa niedostatek mocy wewnętrzney zastąpić staramy się – czego niżey zasady podane będą –

Rodzaie drzew maiące małe liście i wydaiące drobne owoce, miewaią pospolicie drzewo ciędrzeysze i mocnieysze niżeli wielkolistne, i wielki owoc rodzące –

Drzewo młode iest słabsze jak starsze, lecz mocnieysze jak przestarzałe

Drzewo rzadkie, prędko rosnące iest słabsze od rosnącego tępo jako gęstszego –

Drzewo sprężyste w położeniu poziomem iest mocnieysze od mniey sprężystego, a do tego ciężkiego i tak Jedlina na belki mostowe, powałowe lepiey posłuży od dębiny jako kruchszey i cięższey – Lecz w położeniu pionowem słup dębowy nierównie będzie mocnieyszy od jodłowego –

Szczególniey gdzie przemiiaiące obciążenie iam drzewa sprężystego korzystnie używa się –

Podług Tredgolda sprężystości są w następującym stosunku: w Jedlinie jak 1000, – w Świerczynie jak 960 w Sośninie 917 – w Jesionce Dębie jak 554 – w dębi nie jak 527 – w Wiązie jak 522 – w bukrynie 513 – w Brzezinie pomiędzy Sośniną a Jesionem –

Sprężystość iest rożna w tym samym rodzaiu drzewa – podług wieku, stopnia wyschnięcia, gęstości

<u>Giętość</u> iest własności wyginania się bez sprężystości, tey drzewa rodzaie są zarazem i sprężystemi – żeby więc kształt wygięty utrzymały przez czas pewny ie w stanie wygięcia utrzymujemy. –

Zdolność wyginania się iest rożna w rożnych gatunkach drzewa – i rożna w iednym i tym samym rodzaiu podług wieku, gęstości, stopnia wyschnięcia etc.

Drzewo w pniu iest giętsze jak od wierzchołka, kruchsze jak od korzenia. –

Drzewa żywiczne są giętsze od soczystych – młodsze giętsze jak starsze

Szkodliwie na giętość drzewa wpływaią iego choroby i wady. – Drzewo z wilgotnego gruntu iest kruche – Sośnina na mroz pęka jak szkło. –

Drzewo w czasie sokow ścięte iest mniey giętkie iak ścinane w Jesieni –

Giętkość powiększa się nadzwyczay przez więdnienie drzewa na pniu czyli mrożenie – powiększa się przez rozgrzewanie i rozprażanie, i drzewo nie prostuie się gdy ostygnie –

Drzewo budowlane iest nayciętsze gdy nieco podeschnie – Dębina gdy 1/6 część z swego ciężaru straci; iest mniey gięta gdy świeża, lecz nayminiey gdy całkiem wyschnie –

Jak drzewo w belkach całych wyginać iak np na tuki mostow w swoim mieyscu zobaczymy.

Cieńsze sztuki drzewa – forsztyny deski wyginać można przez rozgrzanie w nich wilgoci, po wygięciu i ostygnieniu nie powracaią do pierwszego kształtu – Tego sposobu używa się w budowie statkow wodnych. – Dawniey tym końcem rozgrzewano drzewo w piasku gorącym lub nad płomieniem ognia – Teraz Anglicy rozprażaią drzewo w parze wody i wyginaią – lub go gotuią;

Przez prasowanie cienkich sztuk drzewa można jak robi Atlee w Southampton, zrobić go tak giętkim jak skora – sprężyste –

<u>Ciężkość</u> drzewa zawisła od iego rodzaiu – wieku – gruntu – klimatu – czasu ścinania – zdrowości – części drzewa t. i. czy z odziomka pnia gałęzi rdzenia białka ią weźmiemy stopnia wyschnięcia – etc: i to iest przyczyną dla czego tablicy ciężkości drzewa rożnie rożni podaią: –

W względzie budowniczym gdzie dojrzałego i przyzwoicie wyschłego drzewa używać się wiekno, ani się zważa na to czyli iest od białka rdzenia etc: przestawać więc musiemy na porownawczych podaniach gdzie idzie o wyrachowanie ciśnień jakie w wiązaniach ciężar drzewa sprawia, zawsze dla pewności coś więcey liczyć. Koszta przewozu drzewa także podług ciężkości iego w stanie świeżości brać trzeba –

W mostach pływaiących wiadomość ciężkości iednego rodzaiu drzewa nad drugi iest potrzebna, lecz że napawalności prawa doświadczenie tylko uczy i wcale nie przestanie dla niepodobieństwa aby ktoś tem zatrudniał się, dlatego na zbliżonych do prawdy danach przestaiemy –

Drzewo wyrosłe w zagęszczonym lesie iest o $\frac{1}{100}$ do $\frac{1}{50}$ cięższe jak wyrosłe w mieyscu otwartem.

Podług Duhamela de Monceau ma się ciężkość drzewa ściętego w Styczniu lub Lutym, do ciężkości ściętego w Czerwcu lub Lipcu iak 1 : 0,873. więc dla tego drzewo w zimie ścinane grzęźnie głębiey w wodzie jak ścinane w lecie.

Wolfram k: 37. podaie Tabellę ciężkości drzewa w roznym stopniu wyschnięcia. –

Twardość drzewa tę poznajemy po oporze przeciw narzędziom tnącym.

Twardość iest w stosunku ilości słojów, więc w stosunku gęstości zatem ciężkości drzewa w stanie zupełney suchości.

Przez wyschnięcie powiększa się twardość zatem drzewo świeże łatwiey się obrabia przeciwnie jak wyschłe.

Prędko rosnące drzewa (: wyiąwszy Akacyę :) są miększe jak rosnące leniwo.

Im drzewo ma iednostayniejszą twardość tem gładziey się obrabia – Lecz teraz sztuka naucza i miękkim rodzajom drzewa nadawać piękną polityrę –

Zob: Wolfram k. 38.

Drzewo twardszem się staie przez zamarznięcie soków – gdy na pniu uschnie – przez wiek – dębina gdy długo w wodzie leży – w ogólności przez zgęszczenie się. Sęki są zawsze naytwardsze –

Gęstość od ilości massy słojów drzewa w pewney obiętości większa iedność zawisła. ta w różnych rodzaiach drzewa iest rożna, i w części w stosunku ciężaru tego w stanie wyschnięcia uważanych. i tak Buk Dąb Iesion są gęstsze od Lipiny Topoli Jedliny –

Lecz pomimo gęstości większey dąb buk iesion okazuią dziurkowatość wiele w międzysłojach, gęstość więc zbita iest w iednych mieyscach słabsza iak w drugich

Przez zbitność rozumiemy iednostayną gęstość zawisłą od drobności słojów i ich iakoby wiedną massę zwiazania – Drzewo zbite gładko się heblnie, przyimuie polityrę

Łupność drzewa, tey wymagamy chcąc na gonty przerabiać drzewo – dranice – klepki – etc:

Drzewo w gęstwinie wyrastaiące jest łupnieysze bo proste od wyrastaiącego w odosobnieniu. – Także iest łupnieysze ścinane w lecie jak w zimie. –

Zob: Wolfram k: 39. 40 –

O Trwałości drzewa

Wypadłoby wniść w chemiczne uwagi wpływu powietrza – wody – [illegible] na niszczenie drzewa – O tem mówi Wolfram – Accum –

Znayduiemy nad starożytnemi Kościołami sta: rannie w swem położeniu utrzymywanemi wiązania dachów przed 1000 lat stawiane – dla tego że w suchości ciągle zostawały –

Skrzynie mumii Egipskich przechowały się lat 3008, będąc w suchości utrzymywane i w klimacie w którym rzadkie deszcze, zatem powietrze w sobie prawie stale suche –

W Szwecyi domy drewniane malowaniem czerwoną farbą (: niedokwasem żelaza:) powlekane utrzymuią się przez 300 lat w stanie zamieszkania (Berzelius:) co w innych nawet okolicach widzieć można –

Drzewo wystawione przemiennie na suszo i wilgoć prędko pruchnieie lub gniie, tak że iednocalowa deska lipowa przez iedno tylko lato polewana wodą, iak płótno blechuiące się, stała się tak zbutwiałe że ią na proch zetrzeć można –

Drzewo ciągle pod wodą zostaiące trwa bardzo długo – Wykopuiemy z gruntów bagnistych często drzewa które w nich od niepamiętnych czasów leżały ieszcze w zupełney twardości i mocy. – Zębina w wodzie iest prawie wieczystą, bo kresu jey trwania dotąd nie dociekzono –

Pale głęboko w grunt wbiiane zwłaszcza wilgotny maią wielką trwałość – być może że stopień ciepła w ziemi iest zaniski aby sprzyiał fermentacyi soków w drzewie, a zatem iego gniciu.

Lecz wilgotny grunt gnoi nadzwyczay prędko naywiększą ilość rodzaiów drzewa blisko pod powierzchnią zakopanych – i w tym przypadku trwałość nie tylko od dobroci drzewa zawisła ale i od rodzaiu gruntu.

We wszystkich rodzaiach ziemi zbitych lepiey się w ogólności przechowuie każdy rodzay drzewa a niżeli w wietrzney; naylepiey w glinie, zaś naygorzey w ziemi ogrodowey t. i. zgniłowey. Dla tego wbiiaiąc pale w taką ziemię kopią się doły obszerniey które suchą gliną wypełniaią i ubiiaią – Nadto

Każde drzewo wkopać się maiące w ziemię, powinno być bez rozpadlin, sęków, aby woda deszczowa niemi nie wnikała w środ drzewa.

Doświadczono że pale z korą w ziemię wsadzane dłużey gniciu się opieraią iak z niey obłupywane –

Także że samo ich opalanie nie wiele pomaga dla trwałości – Lepszy skutek robi opalanie ich na 2 linie grubo i powlekanie potem razy 3 lub 4 gorącą smołą Theer z drzewa szpilkowego lub węgli kamiennych.

Accum k. 153. doradza opalać słupy 1 stopę w ziemi i iedną nad ziemią, i często obmazywać smołą drzewną lub z węgla kamiennego miеysce opalone, iako sposób naylepszy i nayłańszy. –

Niepsowalność drzewa opalanego iuż była znaiomą w starożytności – Sławna świątynia Efezyiska była wystawiona na palach opalanych. – W nowszych czasach w korycie Tamizy w bliskości Londynu odkryto dębowe palisady w mieyscu gdzie Tacyt mówi Brytanie palowanie zrobili dla utrudzenia przeyścia Juliuszowi Cesarzowi z iego armatą – Znaleziono ie zdrowe –

Drzewo zwłaszcza świeże soczyste użyte w budowli tak że się swey wilgoci pozbyć t.i. wyschnąć nie może, butwieie w bardzo krótkim czasie — i tak ściany domów drewnianych z takiego drzewa, obrzucaiąc zewnątrz gliną i wapnem aby się wydawały jak murowane, a drewniane grubo nafitylcz w latach dwóch w których powierzchnie opalane być nie potrzebowały tak zrzepały że wyrzucone być musiały — Tu widać jak zamknięcie soków w temperaturze powietrza rozgrzaney drzewu szkodzi. a zarazem że w wspomnionym zamiarze chcąc drzewa użyć wprzód go wysuszyć trzeba jak naylepiey —

Drzewo także surowe i soczyste w dotknięciu z zaprawą wapna, od tegoż bardzo cierpi — Końce więc belek wiązany sztrzami etc. w mur wpuszczaiąc, albo wolno leżące zostawiać należy murując do około na glinę lub otoczeniu, korą brzozową drzewo etc. ie obwlekać — Powlekanie smołą, pokostami etc. tylko dla drzewa doskonale wyschłego służy — Opalanie końców belek w tem położeniu ieżeli iest nie wyschłe nie pomoże —

Wiek i doyrzałość drzewa wielki ma wpływ na iego mocy trwałość. W drzewach które nie dorosły swey miary drzewo od rdzenia iest twardsze jędrnieysze cięższe mocnieysze i trwalsze jak od obwodu. — W drzewach dorosłych twardość iest wszędzie iednaka, i wyrównywa stopniowo rdzenniem drzewu młodszemu, albo nawet go przechodzi — w drzewach przestarzałych rdzeń poczyna stopniowo próchnieć i staie się mniey twardym trwałym jak obwód. — Drzewo w gałęziach iest mniey zbite i trwałe jak w pniu a jeszcze bardziey iak w odziomku —

Liczne postrzeżenia dowiodły że drzewo w wieku doyrzalszym iest trwalsze i mocnieysze jak młodsze, z czego wypływa że

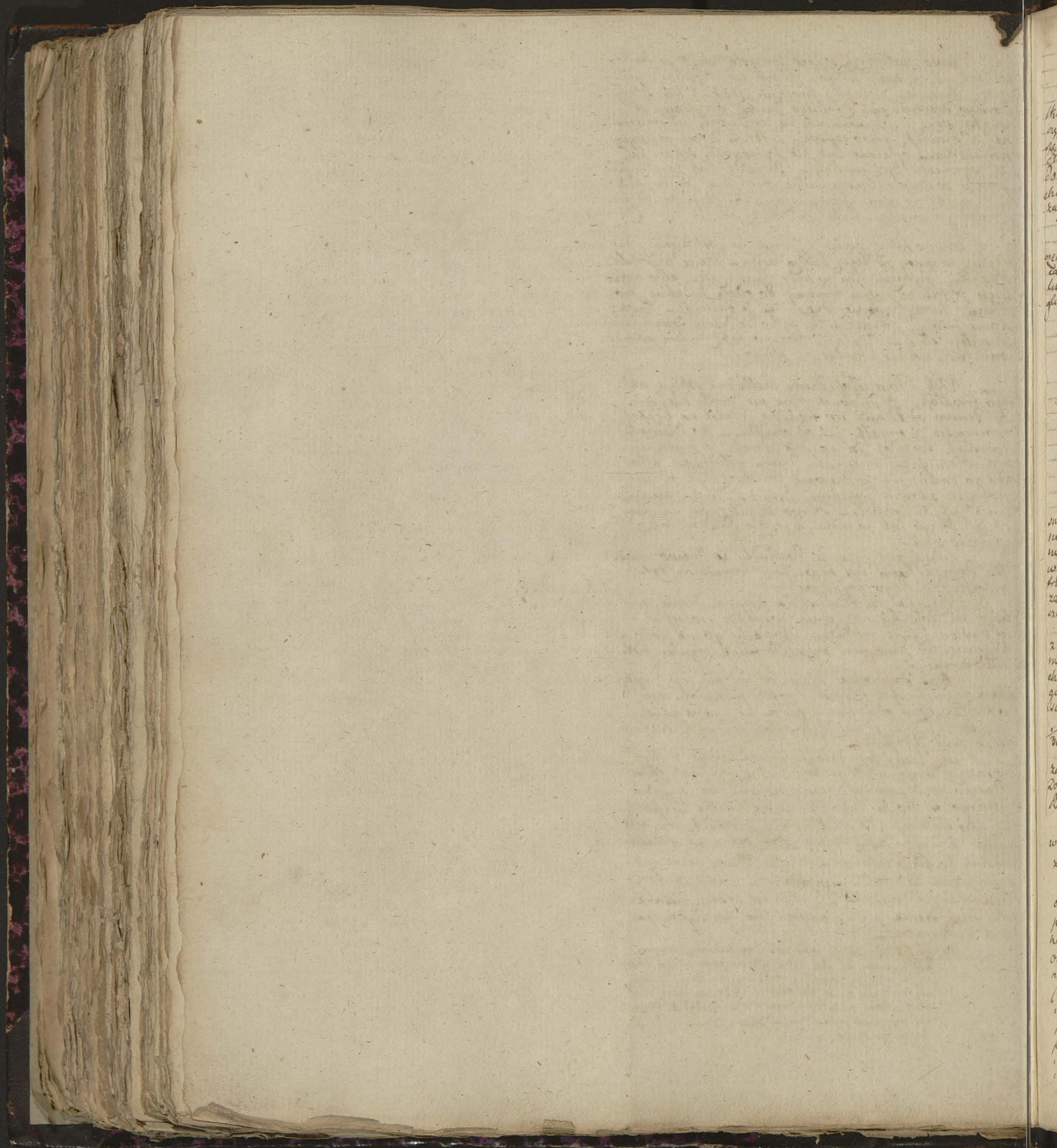
Zawsze iest korzystniey używać drzewa grubego na wszelkie urządzenia ciesielskie stolarskie i w budownictwie wodnem choćby go na połowy krzyżulec etc. przerzynać wypadło niżeli używać drzewa młodszego.

Czas doyrzenia drzewa od rodzaiu iego i wpływów zewnętrznych zawisł i wtedy przymioty iego w nayświetniey okazuią się sile — Lecz co do giętkości drzewo młodsze z szkodą trwałości drzewa pierwszeństwo przed starszym —

Lecz lasy i bory łatwiey drzewa cienkiey miary dostarczać mogą, niżeli grubey, zwłaszcza przetrzebione

Drzewo grubey miary zawsze stosunkowo względnie cieńszego iest droższe iako iędrnieysze trwalsze, cięższe lecz cięższe dla tego że z względu mocy belka 1 stopę w □ gruba 2 razy większy ciężar znieść potrafi od 4 belek cienkich to iest 6 calowych — a belka 2 stop gruba w □ zastąpiona 16ta belkami 6 calowemi przeszło 8 razy większy ciężar zniesie — Złą więc iest zasadą ustanawiać cenę drzewa podług obiętości iego, bez względu na wiek i doyrzałość —

Uwaga Belki dwie na sobie położone trudniey się wyginaią pod ciężarem jak obok siebie, a to dla oporu iakiego doznaią ześlizgując się po sobie w czasie wyginania — Że nigdy nie maią siły takiey iak belka iednostayna maiąca wysokość równą ich zebraney wysokości — Rachunek tenże wagi iest przez wpół przesadzony — Zawsze iednak na korzyść drzewa grubszego wynika



O zsychaniu się, rozpadaniu i paczeniu drzewa –

Drzewo składa się z słojów, i pulchney między niemi tkaniny, którą ruch soków odbywa się – Słoie więc istotną część drzewa stanowią, łatwo od międzysłoiów oddzielać się mogącą, a iako z włókien złożone na cienkie nitki rozdzielać – Mając więc drzewo zbliżamy tylko słoie drzewa do siebie przez ściskanie międzysłojów – Podobnież zsychaiąc się drzewo mnieyszą objętość w międzysłojach zaymuie – i w nich wilgocią napawaiąc się pęcznieie

Niedoświadczono wprawdzie dotąd wprost doświadczeniami, czyli się słoie drzewa pod nattokiem mogą skracać, lub pod siłą ie wyciągaiącą wydłużać – lecz się łatwo tamią – Gdyby nie były skracaiące się ani rozciągliwe niepodobna by było prawie drzewa nagiąć

NB Otrzymuie się włókna drzewa w czystym stanie gotuiąc wióry w wodzie, susząc ie, potem mocząc w mocnym spirytusie winnym, potem w rozcieńczonym kwasie solnym – potem w rozpuszczce zwyczaynego potażu, nakoniec w wodzie tak długo jak długo wpływ swóy na drzewo mieć będzie

Włókno drzewa iest bez smaku, zapachu – i iest nierozpuszczalne w wodzie, spirytusie winnym olejach ani kwasach roślinnych – Składa się z 52,53 węglika; z 41,78 kwasorodu i 5,69 części wodorodu –

Drzewo ma w sobie znaczną ilość wody – Dębina świeża, suszona w temperaturze 50° nad ~~ltd.~~ punktem wrzenia wody utraci 24 procentu z swego ciężaru przez ulotnienie wody – Świeżo zięta dębina ma 37½ procentu wody w sobie – 10 procentu zatrzymuie wysuszona na powietrzu pod nadkryciem – Większa ilość wody w drzewie zawisła od temperatury powietrza i iego wilgotności – od czasu ścinania ltd. –

Drzewo wysuszone w mocnym gorącu, wciąga z powietrza nazad tyle w się wilgoci, jakby w niem samem wyschło. – Własność ta wciągania w się wilgoci pochodzi od solów rozpuszczalnych w niem zawartych – Wygotności drzewa zywiczne mniey przyimuią wilgoci jak wszystkie –

Dębina wciągaiąc w się wilgoć przydłuża się o 1/3600 części – a drzewa szpilkowe o 1/6000.

Drzewo suche i w suchości utrzymane nie przestaie zmieniać swey objętości podług stopnia ciepła w atmosferze Doświadczono że Dębina na każde 10 stopni termometru Reaumura przydłuża się o 1/4000 części, a drzewa iglaste o 1/8000

Nierównie więcey pogrubia się drzewo od wilgoci w poprzek słojów, co nazywamy pęcznieniem – a przeciwnie zsycha się i skurcza, pozbywaiąc się wilgoci.

Drzewo będąc złożone z słojów cylindrycznie się okrywaiących i nie snadnie wilgoci dla swey gęstości przepuszczaiących, nie może więc obsychać równo – Wystawione będąc na słońce lub ciepło, części iego zewnętrzne t. i. ot obłony jako bezpośrednio na ich działanie wystawione nayprzód obsuszaią się i ściągaią, a nie mogąc otulić dalszych części ku rdzeniowi padaią się; zwłaszcza że od bielu i więcey wilgoci maią, i są słabsze i rzadsze niższe obręczki formuią. Pada się więc drzewo nayprzód od bielu potem coraz daley rozrywaiąc słoje w poprzek i coraz z większą szczelnością ku rdzeniowi gdzie coraz ściśnieysze są i mniey wilgoci znaydują.

Im świeższe i wilgotnieysze drewo i z razu na nagłe schnięcie wystawione tem się mocniey popada.

Inaczey się ma z drewem obrobionem, bo tu które będąc popreżnane wzdłuż obrączek aż do mieysc ich poprzenania wody się pozbywaią, które więc ich do siebie raczey zbliżaią się, niżeli padaią. Lecz gdy koley na nieprzecięte obrączki przyidzie, poczyna się rozpadanie, lecz nie tak szkodliwie, bo te które są rdzennieysze, mocnieysze.

Drewo na pół przerznięte pozbywa się wilgoci stroną rznięta, które od obwodu ściągaią się lecz mogąc łatwiey się pozbywaiący się wilgoci z międzysłojów zbliżać się do siebie mniey podpadaią rozpadaniu się, i drewo powoli suszone ściąga się od strony rzniętey wypukłem.

Podobnież się wykrzywia wypukło tarcica od strony rdzenia, a wklęsło ze strony przeciwney.

Krzyżulec maiący w iedney krawędzi biel, a w przeciwney rdzeń krzywi się przez przekątnią, wypukło w krawędzi rdzenney, a wklęsło w bielowey.

Z tego widać jak potrzebną iest rznąć drewo pod nakryciem i w chłodzie zwolna suszyć. Nieużywać do budowli tylko drewa wyschłego – nie rznąć drewa na połowy, krzyżulec, a tem bardziey na łaty deski świeżego ale wyschłego.

Nigdy drewa świeżego t. i. niewyschłego nie należy używać do budowli gdzieby albo wyschnąć nie mogło, albo schnąc mogło zwalniać w spojeniach konstrukcyi – pacząc się. Szczególniey w machinach na to się dać baczność. W urządzaniach dachowo pod nakryciem rosnących świeże drewo wysychać nieszkodliwie nayczęściey może.

Naygorzey iest używać w konstrukcyach razem drewa mokrego i suchego, nierówność bowiem wysychania tych sztuk może być szkodliwa.

Słupy w okrągłości zostawiać trzeba lub w 8 graniach obrabiać.

W ogólności w prosto wyrosłych drewach mniey iest obawy aby się wyginać miały. Jednak w drewach osobno wyrosłych iest drewo od strony południowey grubszego słoiu i miększe jak od północney, więc się ściąga bardziey od strony południowey a wypłecza od północney.

Takie gdy drewo krzywo wyrosło bite wiatrami, chociaż się go obrobi do prostości, przecież się wyginać będzie w tę stronę iaki było na pniu. Koffman k. 67.

Belki więc, siestrzanie itp: sztuki leżeć maiące poziomo należy stroną północną w górę obracać, bo wtedy ciężar ich usiłuiące ie na dół wykrzywić będzie w kierunku przeciwnym siły paczenia w górę. Słupy w ścianach śluzach, bulwardach stroną rdzenną i północną trzeba obracać w stronę z kąd ciśnienie iest większe.

Stolarze zapobiegaiąc paczeniu się desek szerokich rozrzynaią ie wzdłuż przez rdzeń, i odwróciwszy spaiaią lub sklejaią krawędź rdzenną z bielową przez co deski maiąc dążność paczyć się ze strony przeciwne, utrzymuią się w mierze.

Ażeby drewo lub deskę wygiąć, bednarze stolarze maczaią iedne stronę wodą, a stronę przeciwną nad ogniem rozprażaią, pierwsza strona pęcznieiąc, a druga zsychaiąc się, deska więc lub drewa wygiąć się musi. Podobnie postępuią galarnicy statki wygięte robiąc.

Czas zinania Drzewa budowlanego

Odwieczny i powszechniey dziś utrzymuiący się zwyczay przeznacza wyłącznie zimę za porę właściwą do spuszczania drzewa budowlanego — Nowe iednak doświadczenia przekonywaią, że w miesiącu Czerwcu Lipcu zinane drewo równie trwałem i mocnem bydź może ieżeli bądź na pniu stoiąc będzie do tego przygotowanem lub ieżeli potrzebne ostrożności i sposoby obeyścia się z niem po spuszczeniu zachowane lub użyte będą — X

Rozważmy naypierw korzyści i wady drewa w lecie a zimie zinanego z względu gospodarczego i użyteczności pod ręką robotnika —

Spuszczaiąc drewo w zimie korzystamy:

1º z całorocznego przyrostu, i słoy ieden obłony przemienia się w słoy drzewa bo ten nie byłby by nie dostał gdybyśmy drewo latem lub w Jesieni spuszczali —

2º Zima iest czasem wolnym od zatrudnień rolniczych, wywoz drzewa sanną iest łatwieyszy (często tylko iedyny) i droga częstokroć twardsza — Najemnik iest tańszy i chociaż dzień krótszy zawsze w względzie gospodarskim zima iest korzystnieysza.

3º Na głębokie śniegi drewo ścięte upadaiąc mniey sobie i młodey zarośli w lesie szkodzi.

4º W zimie bezczynnieią owady, drewo więc w korze leżeć może bez obawy aby się pod nią robactwo zanmażało, gdy przeciwnie w lecie niebawem go dla tey przyczyny z kory obłupywać trzeba, na co czasem może nie bydź czasu (sposobności), lub też obłupywać go nie wypada ażeby nagle schnąc nie pałało się —

5º Drewo w zimie cięte dobrze się obrabia, gładko heblnie, bo iest ściślsze i gęstsze; przynaymniey tego doświadczono na dębinie, która w lecie cięta iest włóknistą, zadzierzystą —

Korzyści zaś drewa w lecie spuszczanego są:

1º Że się staie łupnieysze, a zatem do pewnych robót z drewa łupanego zdatnieysze —

2º Że się kora z niego łatwiey oddziera, którey skurnicy z drew liściowych potrzebuią, i dla tego w Anglii, spuszczanie Dębiny w miesiącu kwietniu iest nakazane.

Z względu trwałości drzewa w konstrukcyach uważać trzeba że: ieżeli ma bydź użyte w wodzie, lub ciągle wilgotney Ziemi, a w ogólności gdzie trwałość iego od bytności soków nie zależy, ani od stopnia wyschnięcia, wtedy czas spuszczania go iest obojętny — lecz bynaymniey w robotach nad ziemią zwłaszcza na odmiany czasu wystawionych bo:

Dowiedzioną iest doświadczeniem prawdą że dostatecznie wyschłego drewa budownicy do robót nadpoziomych używać powinien. — oraz takiego któreby raz wysuszone nie łatwo się mogło napawać wilgocią iest więc pytanie: czyli drewo w lecie spuszczane, łatwiey i nieszkodliwie wysycha jak spuszczane w zimie — Powtore o ile soki w drzewie są szkodliwe iego trwałości, i w jakiem —?

Co do 1go Drewa spilkowe chociaż się ie niebawem z kory obłupie, daleko trudniey wysychaią będąc w lecie spuszczane, jak spuszczane w późną Jesień lub w zimie — bo soki w lecie są wodniste, więc też więcey iest w nich zasobu wody do ulotnienia — Są którzy mniemaią że trwałem bydź może na czas oznaczony dopokąd trwałem się bydź okazało, nie powątpiewamy, czyli zaś trwalszem iest od zinanego w zimie dowodów dostateczny następca i pokolenie przekonywać będzie o tem nim będą sposobności — Kto dla doświadczeń robi i konni na pewodyczny trwałości drewa zabny temu nowe doświadczenia wyjkańcy; kto zaś na wieczność chce budować ukoronowanej drogi trzymać się ten iest nayskuteczniey — to iest zinać drewo w zimie —

Camerloher w Dzienniku Monatsblatt przytacza: Chcąc się przekonać o mocy drewa świerkowego w różnym czasie ciętego, kazał 4 sztuki Drewa sosnowego iednego wieku i położenia ściąć, iedną w Grudniu drugą 2go Styczniu, 3cią w końcu lutego, 4tą w końcu marca — obrobić ie iednakowo na belki 30 stop długie 6 cali szerokie a 5" grube tak że ich rdzeń w środku pozostawał — Gdy wyschły ułożono ie na legarach i obciążano — Belki te zniosły ciężary w stosunku iak 100 : 88 : 80 : 62 — (4" grube)

Także koły świerkowe z drewa w różnym czasie ciętego (potem wysuszone) bite w ziemię na 3' głęboko — Te które były w sokach zinane łamały się po 3 – 4 latach pod nayzmnieyszą siłą; te zaś które były w grudniu zinane stoią ieszcze mocno po 16 latach — To samo doświadczył na tyczkach w ziemię kopanych — Kłóczkach w ziemię zakopywanych po 8 latach w lecie cięte zgniły, zaś te które były w Grudniu cięte po 16 latach miały drewo twarde — Także brak pod stanowiskami koni zrobiony z drewa w ~~końcu~~ grudniu ciętego wytrwał lat 6, zaś z drewa w końcu lutego ciętego po 2 latach odmieniony bydź musiał — Zob: w moich odpisach —

Przyczyny zinania w lecie są że niemieszkańcy nie dbaią o trwałość budowl bo żyią z budowania — 2º że się drewo łatwiey obrabia bo ścieśniwa go z ⅓ siły nacina jak cięte w zimie — 3cie Dla przyczyn drzewowatości iest lekkie, w stosunku iak ¾ : 1, łatwiey więc go przewozić — podwozić — 4º Że urzędy leśne maią raczey na względzie dochody leśne niżeli potrzebę dobrego i trwałego budulcu — 5º Że policya budownicza wgląda w kształt i konstrukcyę budowl nie zaś w wewnętrzną moc i trwałość, bo tych ostatnich nie łatwo może doyść w użyciu w budowli —

że wodnisty sok drzewa w lecie łatwiey iest wysuszyć, aniżeli zgęszniały w zimie ścinanego, może to być w drzewach liściowych, lecz nie w szpilkowych jako żywicznych – Jeżeli więc idzie o prędsze i lepsze wysuszenie drzewa, w lecie ścinać by wypadało liściowe, a w zimie szpilkowe –

Drzewo w zimie ścinane mniey mające w sobie wody i tey którą ma nie może się w czasie mrozów nagle pozbywać, lecz stopniami i iednostaynie w miarę wzrastaiącey temperatury powietrza na wiosnę a następnie w lecie, kiedy się iey w znaczney części pozbywszy doschnąć bezszkodliwie wpływem upałów może – Gdy przeciwnie drzewo w lecie cięte i więcey w sobie maiące wilgoci i z razu na naglejsze wysychanie (nawet pod nadkryciem) będące wystawione nie może wskroś zarówno wysychać, ale nagley z wierzchu ˣ wysychaiące się a zatem mnieyszą obiętość zaymuiące pękać się musi, i rozpadliny coraz wgłębsz posuwaią się – rzecz zaś widoczna że przez takie popękanie drzewo staie się mniey użytecznym, –

ˣ gdzie iest rzadsze i słabsze jak od rdzenia.

Unikaiąc dwoch ostateczności radzą niektórzy drzewo nie zupełnie z kory pozbawiać, ale naknesować siekierą, lub ośnikiem

Zapobiedz wprawdzie w części temu można nie odzieraiąc go z kory, azeby przez nię powietrze pośrzednio na wysychanie drzewa wpływało, lecz soki pod nią w obłowie iako drzewie niedoyrzałym przechodzą przez rozgrzanie w fermentacyą, i drzewo gnić poczyna. także pod korą podaie się sposobność mnożenia się owadom toczącym drzewo – gdy przeciwnie przez odarcie drzewa z kory bieł tak twardnieie że go robak nie tak łatwo przezreć może –

I dla tego to iest w zwyczaiu drzewo ścięte w porze czasu letniey natychmiast z kory odzierać, ociosać i do wody wrzucać. Zob: Sax s. 9.

Przez wzgląd na szkodliwość jakiey podlega drzewo wilgocią przeięte i raptem na nagłe wysychanie wystawione, lepiey iest go spuszczać w zimie, nie w lecie.

Co do 2go O ile soki w drzewie są szkodliwe

Jest mniemanie że soki w drzewie wyschłem tak chętnie w się wilgoć na powrot wciągaią, zatem prędszemu psuciu się podpada –

Podług doświadczeń Duhamela drzewo w zimie ścięte iest cięższe jak ścinane w lecie – Słusznie wnioskuję że samo tonie głębiey w wodzie jak to – Z tego wnosi Duhamel że drzewo w lecie cięte ma mniey w sobie soków iak w zimie, więc go w lecie ścinac należy.

Voit twierdzi że przyzwoicie zgęszczony sok utrzymuie włókna drzewa w giętkości, skleja ie, wypełnia przestwory etc: a zatem że drzewo bez soku iest bez sprężystości, kruchsze i dziurkowatsze więc rzadsze i wilgoć chciwiey jak gębka w się wciągaiące – w zimie więc ścięte będzie zawsze zbitsze, gęstsze, sprężystsze, i dla tego też i cięższe – Zob: Hoffmann k: 39.

Su. zawisło nayczęściey na przekonaniu się w iakiem drzewie soki są pomocne dla trwałości, a w iakim bądź zupełnie szkodliwe, bądź dla tego że utrudzeią wysychanie, lub utrzymanie drzewa w ciągłey wilgoci. Wiemy że drzewa szpilkowe im smolnieysze tem trwalsze na odmiany czasu, i tak co do trwałości modrzew sosna, świerk i iodła po sobie idą, przez wyciągnięcie więc zatkowite soków, byłoby to chcieć zrównać ie

ię z sobą, lub przynaymniey zbliżyć do własności wody – Ale należy więc drzew szpilkowych w lecie ściętych dopóki są surowe z kory odzierać, bo przez odkrycie bielu żywiczne soki wydobywaią się, zaś na ich wstrzymaniu trwałość drzew iglastych w części zawisła –

W drzewach więc tylko liściowych mogły by soki bydź szkodliwemi dla tego że wciągaią w się wilgoć, psuiące drzewo – że są ponętą owadów etc:

Z tego wszystkiego wniosek wyciągamy że zima iest naylepszą porą spuszczania drzewa szpilkowego – a także może służyć dla drzew liściowych byleby w ich suszeniu zachowane były potrzebne ostrożności, lub sposoby odpowiednie użyte.

Przechowywanie drzewa ściętego

Bądź obte, bądź obrobione lub porznięte drzewo nim użyte w budowli będzie potrzeba ażeby dostatecznie wyschło, składa się go więc w chłodnem od wpływu promieni słońca, i deszczów ochronnem mieyscu – żeby zaś nie gniło, a przytem na przewiew powietrza było do około wystawione, nie stawia się go ani kładzie na gołey ziemi, ~~ale~~ ani też wspiera ściśle iedno na sobie, ale na podkładkach i przekładkach tak iednak aby się nie łamało, ani krzywiło – Naykorzystniey iest drzewo ustawiać nie układać, i tak się zwykło robić z deskami, łatami, i małemi sztukami – Zob: Voit k: 151.

Że iednak tak przechowywane drzewo długiego czasu dla dostatecznego wyschnięcia zwłaszcza w grubych sztukach potrzebuie – a czasem lat kilku, bądź nawet żeby się go dla uwag wyżey zrobionych i w lecie ścięto – Chcąc więc ażeby i prędzey wyschło i doskonaley, a przytem ażeby się w części lub całości swych soków pozbyło, co w drzewach liściowych bywa pożądanem, można użyć następuiących sposobów. t.i.

a Moczenia wprzód w wodzie – b Moczenia przez roku ieden przynaymniey na pniu. – c Zostawiaiąc wierzchowisko drzewa po iego spuszczeniu ażeby samo zwiędło – d. Prażąc drzewo w parze wody – czyli ługuiąc.

Moczenie drzewa

W bieżącey lub stoiącey wodzie całkiem drzewo zanurzaiąc i tak przez pewien czas moczące, tak obmywa rozpuszczone w niem soki roślinne, wyciągnie ie, uniesie, sama ich mieysca zaymuiąc – Tak wymoczone drzewo łatwiey potem wysuszyć można i doskonaley, bo się pozbyło części extraktowych czyli soków które wilgoć uporczywie zatrzymywały –

Jak zaś długo moczyć drzewo trzeba, zawisło od celu na jaki drzewo użyte być ma – od rodzaiu drzewa gęstszego lub rzadszego – i od grubości sztuk – Doświadczenie uczy że stoie drzewa przez moczenie nie utracaią z swey dobroci –

W Wenecyi drzewo na okręta 3 lata moczą.

Holmacky w Szwajcarnie zanurzaią 7 do 8 calowe drzewo dębowe zwłaszcza w soku ścinane na 6 – 8 miesięcy, przez co się staie łatwieysze do roboty i twardsze.

Hoffman Zimmermannskunst k 61. Tylko więc i słusznie można dozwalać wyciągania soków z drzewa nie mającego się użyć do budowania – Że zaś kora z drzew szpilkowych nie ma żadney wartości, iest więc za spuszczeniem tychże w porze zimowey.

Odwracać drzewo trzeba, bo może przez czas długi na sobie leżąc, w mieyscach dotykania prochnieć.

aby się nie padało, końce iego oblepią się papierem na klayster z mąki – lub smołą obmażą – lub iłem – a to aby powietrze na nie nie działało –

Deski często także odwracać trzeba

Drzewo maiące się użyć do fundamentów, lub budowli wodnych trzeba z korą w wodę zanurzać –

Drzewo prochnieie gdy w części w wodzie, a w części nad wodą leży –

Lepiey iest drzewo w szopach ustawiać niż układać tez obrobione i tak aby się siebie nie dotykało; soki z niego na dół się ściągaią nie robiąc szpar ni rozpadlin – w przeciągu roku takie staią się zdatne tak supone do ciesiołki –

Szopy nayłatwiey iest robić w słupy wkopywane i opalane u spodu – ściany wygradzane, dach z deszczek –

Sax. Po ścięciu drzewo się z skóry obedrzeć winno, bo czerwie zaraz pod korą –

Lecz drzewo maiące się użyć pod ziemią lub w wodzie nie obłupi się z kory, ale się w wodę rzuca i zatapia; gdzie leżeć winno aż do czasu swego użycia –

Wenecyanie zwykli dębinę rzucać w wodę słoną, i długo ię tam mokrzą – ma się przez to pozbywać soków do reszty, być mocnieyszą i nie podpadać robactwu – Anglicy to samo z bukowem robią –

Sax Wenecyanie zwykli dębinę rzucać w wodę słoną, i tak ią przez znaczny czas moczą przed użyciem – Ma się przez to dębina pozbywać wszystkich soków – staie się mocnieyszą i robak czy nie chwyta się – Anglicy to samo robią z drzewem bukowem –

Prędzey można wysuszyć drzewo które dłużey w wodzie mokło iak to które w niey nie było tylko wypłokane –

Grzyby prędzey się chwytaią drzewa wodą spławianego iak przewożonego – Zob: o Grzybach.

w Anglii bukowe i dębowe rznięte drzewo mu-
rzą na 14 dni w wodzie bieżący, i okopcaią dymem
po wyschnięciu –

W gorącey wodzie daleko prędzey by można z drze-
wa soli wyciągnąć, lecz tylko w małych sztukach
ten sposob iest do użycia.

Drzewo sosnowe w wodzie utraca swoią żywicę,
a zatem moc gorąca w paleniu –

U nas iest mniemanie że drzewo wisłą spła-
wiane sosnowe i jodłowe nie jest tak trwałe jak
z lasa sprowadzone –

Drzewo jodłowe przez lat 3 w morzu pływaiące
czyli podgatkami mokniące w wodzie, ma dla siebie
pokup, bo iest tupniste, zatem na klepki dobre.

Morzenie drzewa na pniu

Witruwius i niektory pisarze podaią sposob
powiększenia gęstości, a ztąd i mocy w drzewie, zadiąc
go morzyć na pniu bądź przez odarcie z kory, bądź czy-
niąc w około pnia podrąbanie głębokie. Duhamel
i Buffon robili doświadczenia w zamiarze poznania
dokładnych wypadków każdego z tych sposobow zna-
nych przez starożytnych –

Ci uczeni przekonali się że głęboke do koła
w spodzie drzewa nacięcie nierownie prędzey go zabiia
niżeli częściowe, a nawet całkowite z kory odarcie, bez
ktorey iescze drzewo blisko roku wegetować może.
Podrąbanie w około całkiem przecina krążenie soków
kiedy odarcie z kory nie zatrzymuie go zupełnie, od-
bywa się ono w ten czas przez obłonę czyli biel kto-
ra dla tego osobliwym sposobem twardnieie – To
postrzeżenie każe być zupełnie za sposobem odziera-
nia z kory – Zwyczay ten upowszechniony w wielu
krajach, a nawet w niektorych w prawo zamie-
niony został –

A Z doświadczeń na dębinie w rok po odarciu z ko-
ry zciętey okazało się, że się stała o 0,06 cięższą,
mocnieyszą o $\frac{1}{9}$ część – i że obłona tak prawie stwar-
dniała jak samo drzewo.

Miesiąc may iest naylepszy do obłupywania
drzew z kory – Tak robią w wielu mieyscach w Szwe-
cyi – Obłupywać ie trzeba całkowicie przed rozwinięciem
W Stafford w Anglii obdzieraią drzewa na wiosnę
a w zimie następney zcinaią, przez co biel nabywa
mocy i twardości doyrzałego drzewa –.

Podług doświadczeń Buffona dęby 70 letnie po o-
darciu z kory na wiosnę od wierzchołka pnia aż do ziemi
przez 2 miesiące widocznego nie okazywały cierpienia
poźniey liście poczęły żołknąć i opadać przy końcu sierpnia
kiedy soki krążyć przestaią – podowczas w jednym z ta-
kowych drzew zciętym pokazało się drzewo całkiem
twarde, i biel nabył iednakowey z drzewem twardości –

Na przyszłą wiosnę dęby bez kory na pniu zostawio-
ne rozwinęły się prędzey przed innemi w gaiu drzewa-
mi ale życie ich było krotszeiące, liście stwarły w kie-
pniu. Wszystkie te dęby w miarę jak się liścia pozby-
wały wycięto, a porownywaiąc ich moc i twardość o-
kazało się iak się wyżey od A powiedziało

To sposoby robią że się młodociane drzewa z korzenia puszczać nie mogą – lecz z nasienia zaraz drzewo bywa dorodnieysze

Sax: Francuzi Anglicy Rossyanie Szwedzi odzieraią z kory drzewo do budowy okrętow, i zcinaią gdy takowe pniu wyschło ukaz w Rossyiskich zcinać drzewo do flott nakazuie. Zob Podczaszyńskiego k: 94–96 –

Wnioski te niechybnie okazują Korzyść odzierania drzew z Kory na rok przed ich spuszczeniem – tem bardziey że podrzebuiąc ie do okoła w spodzie, mogłyby ie wiatry obalać i łupać w poprzek –

W niektórych okolicach przed drzewo po spuszczeniu oblaguią się t.i. z Kory odzieraią, lecz nie zaraz wierzchołki z nich odcina, ale owszem zostawia się ie i pozwala zielonemu wierzchowisku ieszcze żyć i więdnąć, a to dla tego żeby soki z drzewa co się więcey tam gnały które nie przybywaią z dołu tem samem w wierzchołkach zielony się zciągaią – Tym sposobem suszenie robi się rowno w całey miąższości drzewa t.i. zarazem i w drzewnie, bez rozpadania się.

o Rozparzaniu drzewa w parze wody. czyli Ługowaniu

Drzewo wyparzyć się maiące wkłada się w naczynie z żelaza lanego stoiące szczelnie zrobione ażeby para ni woda nie przechodziła. Naczynia te w Anglii są ze sztuk żelaznych cylindrycznych w pierścienie śrubowanych złożone. – i para wody wrzącey się w nie wpuszcza – Przez pompowanie powietrza może się para prędzey wypuścić – potem odprowadzaią i przez ochłodzenie skrapiać –

Ten sposob tylko w wielkich fabrykach mebli przydatny – Zob: Rysunek w Encykl. Krünitza Art: Holz. Karta 847.

Robią także naczynie ku temu w sposób szuflady prostokątney z forsztów z całą grubych sosnowych szpuntowanych, jarzemkami związanych 12 Stop długiey, 6 wysokości, 5 stop szerokiey – forszty czy czyli bale są na szpunt składane – Zamiast jarzem drewnianych można użyć pasów żelaznych mogących się śrubami ściągać w końcach –

Gdy drzewo w nię ułożone zostało na sobie, zakładaią się w końcach szuflady drzwi czworograniaste szczelnie przystaiące drewniane dobrze okute, pakułami je wprzód obkładaiąc w spojeniach – przyśrubuią się, zaworą umacniaią i klinami nieprzepuście przytwierdzaią. W tych drzwiach iest otwór dla rury maiącey wprowadzać parę gorącą. także otwór dla z kurkiem dla odcedzania się wody skroplonegney. – daie się ieszcze klapa zamykana dla wypuszczenia pary w razie potrzeby – także ciepłomierz którego kula iest wewnątrz a podziałka zewnątrz – Skrzynia leży na wzniesiona na legarach lub cokułach ~~...~~ murowanych trzech. Skrzynia oprocz tego śrubami drewnianemi dla ustawienia poziomego lub nieco pochyłego opatrnie się – Para od kotła idzie rurą do skrzyni – Ten warsztat parowy P. Streicher ma iesscze obok szafy do suszenia drzewa wyługowanego, czyli sklepy z ~~rurą~~ dziurą w górze dla odchodu wilgoci rurą do komina –

W pierwszych 3ch – 4ch godzinach wypływa para oziębiona aż do letności rurą odciągową, z zapachem i smakiem drzewa – Po 12–15 godzinach wypływa gorąca a potem do 60 godzin coraz mętnieysza i brudna – Do 80 pobudza coraz ostrzeyszy kwaśnieyszy zapach do kaszlu. odchodząca woda iest jaśnieysza, nakoniec bez koloru żadnego – i wtedy robota się kończy.

Ług wyciągnięty iest rożnego koloru podług rodzaju drzewa. – Zob: Wolfram.

Aby tak wyprażone drewno w grubych balach nie padało się schnąc na słońcu lub powietrzu omazuie się końce iego klejem stolarskim i oblepia papierem — Drewno takie daleko prędzey schnie nie padaiąc się ni paczy a to w szopach ogrzanych w których się układa stosem na podkładkach — w pierwszych dniach ciepło nie powinno przechodzić 30° w końcu do 60° można go posunąć —

Poznaie się doskonałe wyługowanie po większey lekkości, jaśnieyszym czystszym odcieniu drewna, cienkie wióry rozciągać się daią — trociny wydaią proszkowate, miałkie —

Korzyści z ługowanego drewna 6)

Przez wyciągnięcie istot roślinnych z drzewa w wodzie rozpuszczalnych:

a zabezpiecza się drewno przeciw robactwu którego żywiołem są soki w drewnie —

Drewno wodą spławiane z którego nad Niemnem — buduią, świerkowe, jodłowe nigdy nie iest toczone od robactwa, i dłużey trwa jak sosnowe, chociaż to ostatnie ma żywicę chroniącą od robactwa — wszędzie więc gdzie iest obawa aby robaki nie toczyły drewna, jak w wiązaniach dachów, belkach, w spichlerzach, moczenie drewna lub ługowanie iest dowiedzioną korzyścią.

b Zabezpieczenie przeciw pęcznieniu, zsychaniu się paczeniu i rozpadaniu drewna — wszystko jako skutki przemiany nawilżania — przez wyługowanie albowiem drewna, pozbawia się go soków maiących własność wciągania w się wilgoci z powietrza, przeto i trwałość robót z niego uczynionych i zabezpieczenie od ognia —

c Sok rośliny niewyługowanego drewna utrudza swą tłustością przyimowania kleju, który w pory otwartsze wyługowanego drewna głębiey wnika.

d Drewno wyługowane staie się lekszem — a przy tem mocnieyszem w pornych obciążanie. — twardsze — (:mniey o tyle o ile lekszem iest) 206: Wolfram K: 42.

Jednak na te korzyści powszechnie się ieszcze nie zgodzono i tak: Doświadczenia Quantind i Simona złe o ługowaniu drewna świadectwo wydały: bo wyciągnięte istoty i soki nadaią słojom drewna giętkość, utrzymuiąc w niem pewien stopień wilgoci — gdyż przeciwnie bez nich staie się drewno kruche — traci na elastyczności zatem na sile znoszenia — staie się dziurkowatem więc wystawione na przemienną wilgoć tem prędzey pęcznieie, potem schnąc paczy się mocze i butwieie. — W drewnach smolnych stratę żywicy, w dębinie itd: stratę garbnika (:zgniciu sprzeciwiaiącego się:) także w uwagę brać trzeba —

Lecz teraz w Anglii zdaie się ługowanie drewna okrętowego iest w powszechności używane, za pomocą pary — aby zapobiedz paczeniu się, zsychaniu forsztów, i pruchnieniu suchemu —

Drewno parą rozprażane można potem łatwo wyginać i dla tego w stolarszczyźnie — przy budowie okrętów gdzie potrzeba forsztów krzywych sposób ten zaprowadzony

Dla czegoż modrzewiu nie toczą —

P. Streicher tak mówi: Drewno w powietrzu powoli i niedokładnie się odbywa, paczą się grube bale i deski orzechowe jaworowe dębowe gruszkowe itd: iuż w 1m roku tak że ledwo 2/3 zostaie całych — naywiększa ich liczba w 2m roku paczy się i w końcach pęka —

o Grzybach drzewnych w Domach.

Grzyby pociągaią za sobą gnicie drzewa, a grzyb z niego swe pożywienie —

Grzyb większy drzew szpilkowych iest Xilophagus lachrimans — Zaś grzyby drzew liściowych są Boletus destructor — Sistrotema biennie — Sistrotema membr: axamitny proszek pokrywaiący dębowe deski. i inne drzewa liściowe gdy drzewo w wilgotnych mieyscach poczyna próchnieć zowie się Torula tenera —

Pospolicie poczynaią powstawać grzyby nayprzód w przypoziomie domu pod deskami podłog i ich podtorykami, na przyciesiach, zwłaszcza gdy te na wilgotney Ziemi nasypaney leżą — na belkach piwnicznych. — Także po za obitkami i tamperyami murów

Czasem powstaią i w wyższych piętrach szczegól: niey w Alkowach i zamkniętych Izbach oświeconych po: śrzednym światłem i w których braknie przewiewu powie: trza — czasem pod dachem gdzie zaciekа —

Accum. opisuie sposob rośnienia Grzybow k. 165. 167. 168. 171 172. 180 —

Grzyby rosnąc przenikaią nayszczelnieysze spojenia drzewa, nawet rysy w murach, rozpadliny w kamieniach rozszerzaią się od iedney części budowli do drugiey i okry: waią kamienie. metalle, zaprawę wapna, glinę, gips i inne ciała biało szara skanką, wydaiąc z ktorey delika: tne bardzo wiele przezroczyste wyrastkia, wydaiąc nieprzy: iemny zapach czyli stęchliznę. (Modergeruch). — Za nada: sieniem światła prosią się na miałki bardzo proszek. — Prze: nikaią przez okna dopokąd światło i ciepła nie zobaczą —

Na pierwszy grzyby czepiaią się bielu w deskach, rdzeń: ne mocniey mu się opiera drzewo —

Wilgoć wystawiona na światło i powietrze nie tworzy grzybow — ani woda bieżąca opłokuiąca budowlę —

Jeżeli grunt iest wilgotny, mur wciąga w się z niego wilgoć i udziela iey drzewu, zwłaszcza ieżeli iest z źle palo: ney cegły lub rzadkiego kamienia. — Wilgoć w domu może pochodzić gdy przyciesi na starym fundamencie lub gołey ziemi leżą, a wewnątrz wilgotną ziemią zasypane są, a zewnątrz otynkowane — lub gdy przyciesi wilgotnym rumowiskiem lub innemi śmieciami będą zasypane —

Kanały złego materiału w bliskości budowli mogą zarażać swą wilgotną Ziemią i udzielać budowli.

Gdy ziemi roślinney zamiast rumu między belki się nasypie, ktora wilgoć z siebie wydaią, a wyschnąwszy wciąga się znowu z powietrza wilgotnego.

Często wilgoć powstaie z pośpiechu fabryki budowli gdy mury i fundamenta niewyschłe obsłoniemy.

Wysechnięcie fundamentow na wiele lat można opo: źnić, przysypuiąc ie Ziemią wystawioną na sposobność na: pawania się wodą z deszczow

Zrobiono ogólne postrzeżenie że Grzyby tam szczegól: niey powstaią, gdzie z tego niedoyrzałego i mokrego drzewa użyto —

Także i to że w okolicach gdzie spławianego wodą drzewa używaią Grzyby nayobficiey widzieć można —

Wilgoć powstaie także gdy z dachu spadaiący wodę opodal od domu nie odprowadzi się, szczególniey to w budowli na piaskowym gruncie założonych mieć trzeba na uwadze

Często wilgoć powstaie z użycia kamieni wciągaią: cych w się wilgoć z powietrza, a szybnie oddaiących ią — da: krzemień szeg niektore rodzaie Wapieni marglowych, nawet Gneiss i niektore rodzaie Piaskowca — żaden tynk temu nie pomoże —

Sposoby przeciw Grzybom.

Gdy grzyby napoczęły forsztu, trzeba oderwać podłogę, od-
przątnąć podsypkę, i w jej miejsce nasypać czystego suchego
rumowiska, miału ceglanego, żużli żelaznej, zgorzeli żelaznych
popiołu z drzewa, węgla, lub piasku — oderwane deski wyhe-
blują się, smołą z drzewa lub węgla kamiennego obmazują —
inni doradzają powlekać wapnem rzadkiem z kamienia
wap: — lub Chlorku — Grunt prochem węglowym lub po-
piołem z drzewa posypać — Lecz najlepiej użyć nowych
desek — dać podsypkę z suchego gruzu — lub wcale nie
podsypywać — Legary także smołą obmazać —

2^e Można podług Gillego robić lufty pod podłoga-
mi którymiby powietrze suche wchodziło od południa lub
wschodu, nie od północy, ani z strony kloak, stajen krowiarni itp:
Te lufty robią się w sposób kanałów z cegły na płask ^obok siebie^
ułożonej — Otwory do nich w ośadce domu umieszczone
opatrują się w blachy podziurkowane aby owady oddalić — Te
Lufty z sobą kommunikacyę mają, a wychod trzeba im da-
wać w piece lub przedpiecia, do ognisk aby za rozpaleniem
ognia ciąg powietrza sprawić — Ten sposób wprawdzie ko-
sztowny ale skuteczny — Kobi pomieszkania ziemne lecz
wtedy dubeltowe podłogi robić by wypadło.

Wszyscy budowniczy się na to zgadzają, że grzyby w do-
mu nie mogą powstawać, stawiając też domy w sposób jak
być może najsuchszy, z drzewa suchego, i dobrego kamie-
nia i wapna — i nie zasypując murów dopoty, i nie tyn-
kując dopokąd dostatecznie nie wyschną —

Wolfram podaie następujące sposoby:

Przynieść ośadę na dobrym najmniej na 18 cali wznie-
sionym fundamencie aby się wilgoć nie mogła wznosić —

Ile można na najsuchszym gruncie budować, uni-
kać zaś gruntu próchnistego z drzewa spilkowego — Jeżeli
tego uniknąć nie można trzeba ten grunt odprzątnąć i wypeł-
nić czystym pławionym piaskiem — Lub zrobić tło i podwalę
z wapna hydraulicznego, a torze posadzkę ceglaną lub z po-
lewanych tabliczek — Najlepszym materyałem jest żużel żelazny
stłuczony —

Na ośadkę nie brać kamienia z innego pięcego wap.

Do zaprawy wapna używać czystego piasku nie z humusem

Wyrównać cokuł, dać na nim warstwę zaprawy
wapna ze smoły i palonego wapna — Do tynku cokułowego
dodać nieco smoły lub odgotowanej wody z łyskami żelazo-
wemi — obrać na to wapno hydraulicznej natury

Starać się o suchość fundamentów oddalając wodę
deszczową brukiem około domu — item.

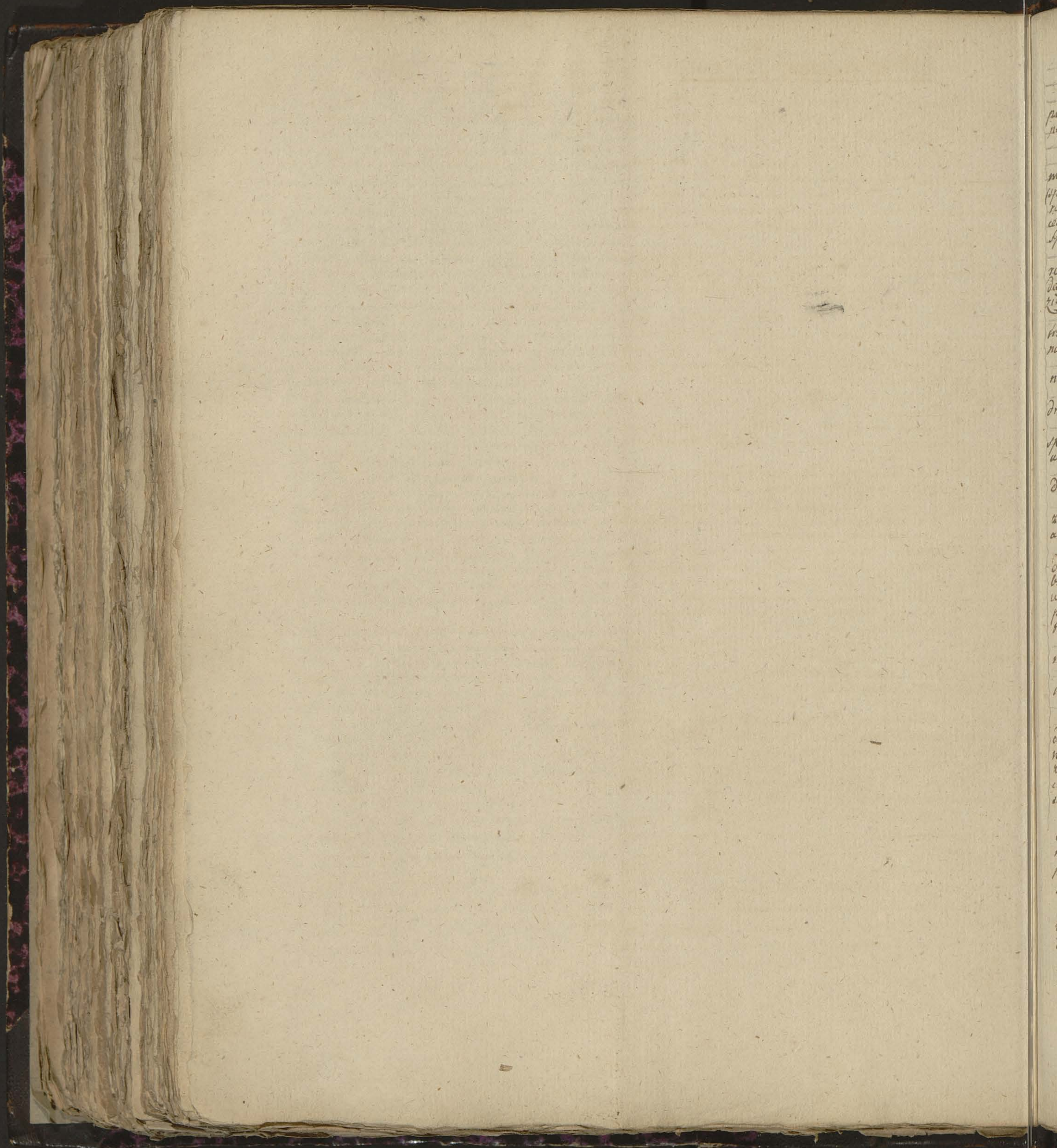
Na przyciesi, ściągi podłog brać dębinę, lub też
dojrzałą zdrową sosninę bez biele, bez wad, także deski
podłogowe zdrowe, bez biele, suche —

Starać się o jak najwięcej światła.

Przynieść legary itp: opalać na węgiel, i gorącą smołą
napawać — ostatnie ściągi od murów nieco oddalać

Zaopatrzać wyzłowanie aby woda deszczowa
w nich się nie gromadziła.

Gdzie grzyb urost odetnie się go szczelnie aż do
zdrowego drewna — Namazanie klejem stolarskim wrzącym
pomaga — Inni smołą lub farbą olejną chcą pomazy-
wać — Zob Wolfram k: 15. 16 —



Spuszczanie Drzewa.

1. Wykonywa się albo samą siekierą, albo samą piłą, lub też siekierą i piłą razem. — natomiast przez podcięcie z korzeniem.

2. Nie należy spuszczać drzewa podczas mocnych mrozów, bo wtedy drzewo iest twardsze i kruchsze, (spröder.) a zatem oporniejsze dla siekiery i piły, i rozpadać się może i łamać przeciw woli podrębującego — Także w czasie wiatru, ażeby zawczesnie nie spadało, i łupało się —
3 Starać się trzeba ażeby spadaiące młodych latorośli nie uszkadzało, ani sobie nie szkodziło, wypada go więc w mieyscu stosownem podrębywać, a w razie potrzeby nim kierować —
4 Jeżeli drzewo ku iedney stronie przechyla się trzeba go podeprzeć, ażeby się nie złamało dopóki nacięcie do potrzebney głębokości wrąbane nie będzie.
5 Za pomocą lin od wierzchowiska uwiązanych można kierować gdzie drzewo upaść winno.
6 Przez obcięcie wielkich gałęzi można przewagę drzewa odmienić —
7 Odziomkowy Koniec drzewa w tę stronę po spuszczeniu być ma obrócony, dokąd drzewo odwiezione być ma. —
8 Na bystrych pochyłościach staramy się ażeby drzewo spadło wierzchowiskiem w górę —
9 Gdyż inaczey spuszczony drzewo musiałoby się z wozem nawracać na mieyscu, co i utrudzaiące iest a nawet w gęstwinie niepodobnem.
10 W wolnem mieyscu można w iakąbądź stronę drzewo obalać, a naylepiey w tę gdzie ma samo z siebie przewagę, żeby zaś zawczesnie nie łamało się w narąbaniu i czasem na kilka stop wysoko nie łupało, trzeba więc linami w stronę przeciwną go utrzymać starać się — lub bolshakami podpierać.
11 Lecz użycie lin iest zawsze kosztowne — być może często niebespieczne.
12 Leśniczy winien mieć doswiadczenie aby ludzi na niebespieczeństwo nie narażać.

13 Nayniebespieczniey przychodzi spuszczać wielkie drzewa wzrosłe na bystrey pochyłości; na dół nie należy nigdy ich obalać, bo z wysoka spadaiąc zaczwyczay wierzchowy Koniec podlega uszkodzeniu, często może pień aż do połowy swey długości natupać się — lub w środku przełamać —
14 Owszem potrzeba drzewo w górę obalać, a po oblągowaniu ściągać go powoli na dół — lecz często na to mieysca nie ma — Bywaią czasem w takiem położeniu że nayzdatnieysy liesla na szczęście tylko ich spuszczania podeymować się może —
15 W ogólności zawsze iest bespieczniey używać lin czyli sznurów a niżeli podpór Bolshaken. bo te ostatnie często zsuwaią się z mieysc podpare, a ludzie podrębuiący zwłasnie ze strony w którą drzewo przeważa są zatrudnieni — (*6). —



Aeby podrąbać drzewa <u>samą siekierą</u>, naymprzod ze strony w którą drzewo obalić się ma, robi się na: cięcie czyli karb a podług fig 1. na 1½ stopy wysoko nad ziemią i nieco głębsze od połowy grubości drzewa. Potem z strony przeciwney nieco pochyły drugi karb ku pierwszemu skierowany wycina się dopoki się drzewo nie złamie. — Krünitz Kok. k: 607 608

Widać tu że tyle z drzewa w trzaski idzie jak iest grube podrąbanie czyli karb, zatem tem więcey im grubsze drzewo —

Gdyby się pierwszy karb a nie po za środek ciężkości t.i. nie po za środek grubości drzewa głęboko wycięto, drzewo obalaiąc się mogłoby się na kilka stop wysoko rozedrzeć —

<u>Samą piłą</u>. Korzystne ztąd że drzewa się nie traci na trzaski — można robić poderznięcie blisko korzenia, więc się zyska na długości — lecz robota idzie powoley, iak podrębuiąc siekierą.

Naprzód fig. 2. robi się narznięcie poziome nieco głębsze jak połowa grubości drzewa a, i to ze strony w którą drzewo ma się obalić — Potem ze strony przeciwney lecz o 2. cale wyżey robi się narznięcie pochyłe ku pierwszemu wykierowane b. Aby ułatwić rznięcie można po za tyłem piły wbiiać klin w rzazgę — Nim to drugie narznięcie doydzie do pierwszego drzewo się obali — Zob Krünitz: art: Kok: k: 601 — 604. —

<u>Siekierą i piłą</u>. Naymprzod siekierą wyrąbie się nacięcie ze strony upadku drzewa, nieco więcey jak do połowy iego grubości fig 3., a potem narznie z strony przeciwney, iak się wyżey powiedziało —

<u>Spuszczanie drzewa z korzeniem</u>. Tego wyłączny: karczowaniem wać nie można gdy grunt zamarznięty — także nie iest doradcze na stromych pochyłościach — Krünitz: art Kok: k. 605.

Może bydź korzystne kiedy drzewa nie maią głębokich korzeni palowych. —

Korzenie rozchodzące się odkryią się z ziemi główne podcinaią się w pewney odległości od pnia, Naygrubsze z rozchodzących się korzeni naydłuższy czas zostawią się, głęboko popodkopuią, ażeby z iak bydź może naydalsza można było drągi podkładać — Naycześciey przy tem używa się dźwigni lewaru <u>Hebelade</u>.. lin —

<u>Hoffmann</u>. w Dębinie wyrosły korzeń palowy iuż przez się bywa zrzeszały więc aby korzenie inne naymprzod ze strony gdzie się drzewo ma obalić, a potem z tyłu podcinać — spadnie. Świerki maią ~~małe~~ krótkie korzenie palowe — lecz drzewa szpilkowego nie warto z korzeniem spuszczać, bo iest przez się dość długie — Sośnina ma długi korzeń palowy, więc trudniey iest do obalenia z korzeniem —

Po spuszczeniu, odetnie się wierzchowisko, i iezeli pora czasu po temu ~~obłagnie~~ drzewa rodzay pozwala obłagnie — korę zaraz odpnąć trzeba aby się owady nie mnożyły ~~nim~~ biel stwardnieie — Dobrze iest gałęzie zaraz w sążni ułożyć aby nie były kradzione

Obrabianie drzewa w lesie

Częścią dla ułatwienia przewozu, częścią aby drze-
wo prędzey wysychało – zwykło się go zaraz w lesie lub
na mieyscu z gruba obrabiać. –
nie ostro, ale jak fig. 4. w części
naturalną okrągłość w krawę-
dziach zostawuiąc. –
Przytem rzadko się zmurem
cieśielskim drzewo obznacza, ale na
okomiar obcina

ab:cd=8½:10



Także z gruba obrabianie nie
pomnieysza kosztów ciesielski, bo drzewo na czysto i tak
drugi raz obrabiane bydź musi – Koszt więc obrabiania
drzewa z gruba w lesie iest z tego względu stracony –
Może nawet to z gruba obrabianie w lesie bydź
szkodliwem ieżeli przez niezdatnego cieślę zostanie wy-
konanem, bo się może stać do pewnych użytków nie
zdatnem. –
Obrabianie więc z gruba tylko konieczność ułatwie-
nia przewozu może usprawiedliwić

Lecz możnaby na czysto t. i. ostro podług po-
trzeby zaraz w lesie drzewo obrabiać – aby tym sposobem
i koszt obrabiania nie był stracony, i transport tem
bardziey ułatwionym – nakoniec aby cieśli korzystnie
zatrudnić –
Lecz możeby żadnego drzewa obrabiać lub obrzynać
nie należało dopóki nie zwiędnie, i więcey nie obumrze.
bo:
Drzewo iglaste świeżo obrabiane poci się to iest
pokrywa się wielką ilością swey żywicy, i pozbawia się
iey. – W drzewach zaś liściowych byłoby to korzy-
stnie chcąc aby się soków rychley pozbywały.
Wielka albowiem iest różnica między drzewem
z kory tylko odartym, a obrobionym, bo w tym osta-
tnim obrzezki słojów poprzecinane będąc łatwiey się
soków pozbywać mogą –
Z doświadczenia także wiemy że drzewo świeże
na tak gładko się obrabiać daie, i rzazugi daie chro-
pawsze, niżeli drzewo wyschłe.
Także drzewo świeżo obrobione, wykręcać się wi-
chrzyć może – przeciw czemu nie łatwy iest sposob.
Zob: o Odmianach iakim drzewo po ścięciu podlega może:

Koszt spuszczania – obłagowania i obrabiania

Do spuszczenia drzewa wielkiego stawia się 4 ludzi
którzy się parami odmieniaią, bo wszystko na tem zależy
ażeby pień prędko był podrąbanym, i nie miał czasu po-
woli łupać się –
Ci 4. ludzi w 10 godzin zimowych mogą 6 wiel-
kich dębów ściąć i obciąć z wierzchołków – ieżeli lin nie
potrzebuią; ieżeli zaś lin potrzeba wtedy drugich 4 ludzi
iako pomocników przydać trzeba – Lecz nie każde drzewo
tak iest przechyliste żeby lin potrzebowało – Koszt na liny
także się porachuie – Często dąb spuszczony pokaże się
nierdzawym –
Wolfram k: 109: Dwóch ludzi na krótkim dniu
7–8 godzinnym, ścinaią i okrzesuią z gałęzi i wierzcho-
wiska iako to:
7 do 10 kijów drzewa grubego sosnowego; 10
do 14 kijów drzewa średniey miary; 16 do 18 ki-

ców drzewa małey miary — 20 do 30 sztuk drzewa Sotkrolewiastego Bohlstamm; 40 do 50 tat; 6 do 8 klocow trackich —

Nic się nie zyskuie spuszczaiąc drzewo samemi naięmnikami nie zas ciesiami — bo ci psuią nie [illegible] drzewo przez złe obcięcie wierzchołka, wysokie zostawiaią pniaki — Niezdatni robotnicy mogą podpadać niebespieczeństwu.

<u>Obrabianie z gruba</u> — Jeden cztowiek obrabia na dzień krotkim 2 sztuki drzewa małey miary; 1½ drzewa srzedniey — a 1 sztukę wielkiey miary.

<u>Oblągowanie</u> Jezeli kora łatwo odstaie, obłupie 7 do 8 sztuk drzewa małey miary; 4 do 5 srzedniey, a 2 do 3 wielkiey miary —

<u>Przewoz drzewa</u>. Jest rzeczą lesniczego azeby drzewo z lasa jak nayprędzey wywiezione było — przed końcem zimy —

Naybliższe włosnanie są zwykle naytansze im furmanami ieżeli maią zaprzęg po temu i wozy. —

Na saniach zawsze jest drzewo korzystniey wywozic jak na wozach; bo dla cięzkiego drzewa wozy muszą bydz mocne, na niskich kołach z perokiemi dzwonami — Drzewo (osie tylko grube) leżec winno na dwoch połwoziach (lub saniach na jednym) nie zas byż kołeczone trąc swoy wierzchoł: korony koniec po ziemi, który się zciera na 2 do 3 stopy długo prawie do drzewa — trudno nawracac —

Nad srzednią osią wyrabia się wklęsłe łożysko, aby się drzewo nie staczało — potem przytwierdza się łancuchem —

Nad Renem używaia połwozia z dwoma kolossalnemi kołami, pod ktorego osią drzewo grubszym koncem zawiesza się, zas tylni tego koniec na woźku (z 2 kołkami) małym kładzie,

Wozy nie są tak dobre jak sanie bo się głębiey wrzynaią — są wywrotne — Kosztowne —

Karowanie robi się często na łopatowatych dyszlach — z drzewa twardego, grabowych bukowych etc. Są to grube dyszle zakonczone w tyle szuflowato stosownie do grubości drzewa, na tych szuflach kładą się konce drzewa i przytwierdzaią łancuchem za pomocą haka wbitego w dyszel, a gwozdzia grubego w samo drzewo — Siedlaczki. czasem używa się zelaznych szuflow w tworze —

Koszt przewozu drzewa zawisł od cięzkosci drzewa i rodzaiu drog. — oraz odległości. Zła droga wielcy znaczy dla furmana, niżeli większy nieco cięzar. —

Wolfram K: 107. mowi o poprawie drogi w gruncie gliniastym piaskowym — bagnistym — gorach —

Hoffmann. rachuie na konia srzedniego 6. Ctt. w odległości 1 do 1½ mili fura dziennie obraca razy 2. zas w odległości 2 do 3 mil tylko raz —

12 stop kub: swiezego dębowego drzewa rachuie na iednego konia. zas 15 stop kub: sosniny —

NB. Karowanie można robić od rzeki w gorę za pomocą dwoch lin na ktorych pomiecznie drzewo leży, jak konie lub ludzie ciągną linami drzewo się obraca i toczy.

Hoffman do karowania drzewa mowi że najlepiey: stosniey iest używać okrągłego słupa za pomocą lin w 4 strony gorą utwierdzonego, i obracanego za pomocą ramion 10 do 12' długich koniem — Na tym wale okręcaią się 2 liny toczące drzewo w dwoch koncach — Karta 81.

<u>Transport drzewa na podkładach- Rutschen</u> Zob: Krünitz T. 14 - k: 298 - 307.
Wolfram k: 107. -

Dla przeprowadzenia wielkich pniów drzewa zakładaią się na pochyłościach pokłady. Rutschen na których się ie ludźmi lub bydłem przesuwa - Za prawidło tu służy: aby pokład miał równy rozkład spadku, dla tego ażeby iak naymnieyszey siły było potrzeba do pociągania drzewa -

Tym końcem w lesie kopie się droga 8 stop szeroka a w zwrotach podług potrzeby szersza, zbieraiąc pagorki zasypuiąc wądoły, mostki buduiąc - Obkłada się w poprzek drzewem 8 do 10 cali grubem, każde dwoma palikami umacniaiąc w końcach, i na 2 cale w ziemię wkopuiąc - Dla pniów 24 stop długich dosyć będzie te drzewa czyli legary co 8 stop dawać: - dla dłuższego rzadziey tak ażeby pień zawsze na 2ch spoczywał. - Te legary smaruiąc się tłustością etc: lub wodą zlewaią aby zmnieyszyć tarcie. Do posuwania pnia ludzie tylko potrzebuią drągów i drążków - zaś zwierzęta dyszlów łopaciastych. Lottbaume.

W zimie wyimuią się legary i urządza droga śniegowa -

Z bystrych gór można spuszczać drzewo bez ciągnienia w wykopanych rowach w czasie mrozów gdy wodą polane ośliznie. - W spodzie dobrze aby drzewo zsuwaiąc się wpadało w wodę - wodozbiory te zowią się Maischen. Zob: Wolfr: k: 108.

Hoffman k: 72. mówi że Maszty i inne bezmierney wielkości pnie drzew, które na bagnistych mieyscach głęboko się wrzynaią, i do przewozu bardzo wiele koni by potrzebowały, i drogami wąskiemi kręte mi nie mogłyby być przewożone - mogły być by ludźmi przesaczane drągami na wałkach leżąc, ato aż do składów -

<u>Spławianie drzewa</u>. Drzewo tu naypierw nad rzekę sprowadzone być musi, wiązane w tratfy i puszczane ~~na~~ wodą -

Spławianie potrzebuie pewney głębokości [szerokości] rzeki i prostości - Lecz nayczęściey aby z gór spuszczać drzewo oczekuie się na wezbranie rzeki (: iak u nas Skawa Soła :) -

Na rzekach spławnych kanałach bywaią śluzy ~~etc~~ mosty, od których cło się opłaca - zawsze iednak spławianie iest taniey iak wożenie.

Na małych strumieniach chcąc drzewo spławiać, wypada ie śluzami wznosić dla nadania pewney głębokości i powolności

W ogólności przyiąć można że kiedy rzeka bystro płynie 1½ raza tak głęboka być ma iak iest drzewo grube - Jeżeli zaś rzeka powolna to 2 razy.

Przez wodospady, katarakty krótkie drzewo przepuszczać można, lecz długie drzewo przy głębokości 4' a szybkości 8 stop nie może być przepuszczane.

W rzekach nagle zbieraiących i opadaiących drzewo na mieliznach zostaie, i znów gdy woda zbierze raz drugi spychane być musi - Toż sprawiaią wyspy, korzenie, odmęty, zarosła etc:

Na wielkich rzekach, drewo wiąże się w traffy; wię-
zanie to robi się wiciami z 1½ do 2 cali grubych zer-
dek gałęzi sosnowych świerkowych dębowych, rzadziey
brzozowych, wierzbowych, leszczynowych – Te się rozpra-
za na ogniu mocnym aż ich soki zapienią się i zawrze-
ią, potem kręcą się tak mocno drążkiem aż soki wszy-
stkie wypłyną – Przed użyciem wkłada się wici
w wodę –

Kłotowy drewna sztuki kilka lub więcey obok
siebie zakładaią się poprzek przekładki w pewney odle-
głości od końców, zawiązuią, i wiciami przywięzuią.

Szerokość traffy zawisła od szerokości rzeki – sztuk
itd: – Spaiać można w traffy 5. 6. 7. 8. do 9. Kijów –
U nas na Wiśle zwykle 10 sztuk idzie na poprzecie –

Spuszczaiąc traffy spaja się ie kilka za sobą.
Czasem traffy na sobie się kładą, gdy rzeka głęboka
jak na Wiśle pewniey.

Wolfram k: 108 opisuie traffy hollenderskie –

Deski także bywaią spławiane, lecz na traffach
z drewna –

Dębowe drewo chcąc spławiać trzeba go mięszać
z lżeyszem jak jedlowem, lub go kłaść na traffach
lżeyszych –

Traffy na Wiśle miewaią do 48' szerokości

Drewo długo w wodzie leżące jeżeli nie będzie
całkiem zanurzone, zatem ciężarem przytłoczone, psuie
się –

Karczowanie lasow i sposoby opisuie Krünitz
w III Tomie k: 253 – 281 –

Rozsadzanie grubow pniow drewna prochem
Krünitz art: Holz: k: 611

Gonty czyli Szkudła maią 18 do 30 cali to iest $\frac{3}{4}$ do $1\frac{1}{4}$ łokcia a czasem i $1\frac{1}{2}$ łokcia długości – szero:kie 3 do 5 cali. grube $\frac{1}{2}$ do $\frac{3}{4}$ cala, średnio $\frac{1}{3}$ cala w iedney krawędzi kliniasto strugane ośnikiem, w drugiey maią fugę

Dla trwałości z odziomkowych tylko końców drzewa iglastego robić się by tylko powinny. i bez wad żadnych

Gonty dębowe podług Świtkowskiego trwaią lat 30 ieżeli są z dębiny polney nie leśney.

Gonty z sośniny lat 15, z iedliny 10 lat trwaią –

U nas pospoliciey z świerkowego drzewa robią się iako łupnistego lepiey iak jodłowego bo są smolnieysze lepsze by były z sośniny lecz trudniey ie robić bo drzewo nie iest tak łupne – a z modrzewiu naylepsze by były. Zob: Modrzew

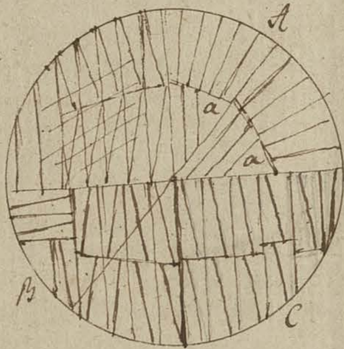
Mowią że Osikowe gonty są naytrwalsze –

Im szersze i dłuższe gonty tem mniey łat gdzie potrzeba więc dach tańszy wypada – lecz znow za szero:kie gonty bardziey paczą się – Rożna szerokość gontu w dachach nic nie szkodzi –

Im z gęstszego drzewa będą tem trwalsze – to iest iędrnego, dojrzałego, nie rzadkiego –

Gonty robią się tak: Przerznawszy drzewo na klocki tey długości iak maią być gonty, łupią się na części kliniasto, te przełupuią w poprzek na dwoie, a nareszcie rozszczepiaią na cienkie deszczułki odszczed:kowe iak fig okazuie A. lub podług fig. B. lub C.

Podług fig. A słoie wszystkie w gontach idą w poprzek zaś w fig B i C w części i ukośnie – ktore z nich lepsze doświadczenie by wy:padło, t. i. ktore się bar:dziey paczą – –



Deszczułki te obstrugui się ośnikiem gładko, zao:strzaiąc iedną krawędź, zaś w drugiey krawędzi robi się fuga ktorą się wyskra:wa żelaznym narzędziem maiącym kształt T, składa:iącem się z klingi 1 stopę długiey, $\frac{3}{4}$ cala szerokiey a $\frac{1}{2}$ do 2 linii grubey żelazney w każdym końcu zakrzywiętey haczykowato i dobrze stalowey. – Rękoieść ma 1 stopę długości – To wyrzynanie nie robi się poiedyn:czo, ale się obok siebie rzędem kilkadziesiąt deszczułek kładzie i ściska z bokow mocno i koleyno iedną po drugiey fugnie naprzemian iednym ~~wiosem~~ i drugim końcem narzędzia służącego dla lewey i prawey strony fugi – (a może i ieden koniec szerszy iest iak drugi)

Ponieważ szerokość gontów z czwartey części średnicy podług fig. A wypada, nie można więc cieńszych używać klocow nad 12 cali boby gonty węższe iak 3 cale wypadły — używaiąc 15 do 18 i 20 cali wypadną gonty $3\frac{3}{4}$ $4\frac{1}{2}$ do 5 cali szerokie —

Biorąc grubość gonta w szpundzie $\frac{1}{2}$ do $\frac{3}{4}$ cala a na obrownanie ościeżnic, i odtąd kliniaste a a. przez pół tyle drzewa na stratę rachując; znaydzie się więc ilość gontow z kloca daney średnicy tak:

Niech kloc ma 16 ~~15~~ cali średnicy, więc powierzchnia przecięcia kloca będzie = 16 X 3,1416 X 4 = = 201 ~~188~~,5 cali □. tego biorę $\frac{2}{3}$ część, co wyda cali □ ~~126~~. 134. . Gont ma grub: $\frac{1}{2}$ cala lub $\frac{3}{4}$.

w węższey krawędzi:	$\frac{1}{4}$	—	$\frac{3}{8}$
więc pośrod: grub:	$\frac{3}{8}$	—	$\frac{9}{16}$.
szerokość — —	4.	—	4.
przekroy. cali □	$1\frac{1}{2}$	lub	$2\frac{1}{4}$

Dzieląc 134 przez $1\frac{1}{2}$ lub $2\frac{1}{4}$ wypadnie cieńszych gontow w pierwszym razie $\frac{134}{1\frac{1}{2}} = 89$. w drugim grubszych $\frac{134}{2\frac{1}{4}} = 60$.—
Więc średnio grubych około kop $1\frac{1}{4}$.—

Z klocka 12 cali grubego w średnicy wypadłaby powierzchnia cali □. 113. średnio biorąc $\frac{5}{8}$ cala w krawędzi przy szpundzie a $\frac{2}{8}$ przy ostrzu więc średnio $\frac{3\frac{1}{2}}{8}$ przez szerokość 3 daie $\frac{21}{16}$. wypadnie $\frac{113 \times \frac{2}{3}}{\frac{21}{16}} = 57$.

To się rozumie o łupnem drzewie, bo ieżeli nie łupne więcey go idzie na stratę.

Krócey znaydzie się ilość gontow z kloca biorąc $1\frac{1}{2}$ raza liczbę cali którą ma okręg kloca i tak kloc 16 calowy ma cali obwodu 50. więc gontow 75.
kloc 12 calowy. — — .. — 38. — .. — 57.

o Drzewie obrabianem. i obrabianiu

Drzewo w konstrukcyach rzadko okrągłe uzywa się – lecz się obrabia.

Podług grubości długości i uzytku drzewo u nas przybiera nazwiska iakoto:

Drzewo miary budowniczey, maiące grubość w cieńszym końcu więcey nad 12 cali, a długość 18–24 łokci

Grubey czyli wielkiey miary 10 do 12 cali w cieńszym końcu a 18 do 21 łokci długości

Średniey miary 8 do 9 cali grube. i tyrze długości

Małey miary. 6 do 7. – .. – . D° (a)

Krokwiastey – 5 do 6. 15 do 21 łokci

Połkrokwiaste 4½ do 5. D°. –

Łata dubeltowa 3 do 4. 15 do 20. łokci

Łata poiedyncza. 15 łokci

Tyczki –

Kloce trackie od 9 – 16 cali grube – 10 łok: długie (b)

Drzewo płatwiaste czyli płatwy rozną grubość mieć moze i bydz średniey lub grubey miary.

Cena drzewa iest podług okolicy rozmaita, w leśniczowstwie drzewo drobne jak tyczki łaty nawet połkrokwie na pniu od oka się przedaią –

Zaś grubsze drzewo podług swey obiętości sześcienney. – Znaleść zaś mozna obiętość w stopach sześciennych za pomocą wzoru:

$$O = 0,7854.\ D\left(\frac{S^2 + Ss + s^2}{3}\right) = 0,2618\ D(S^2 + Ss + s^2).$$

gdzie D znaczy długość pnia, S średnicę w grubszym końcu, s. w cieńszych, wszystko wyrazone w stopach lub częściach stopy.

Że zaś średnice naylatwiey w calach wyrazać byłoby wtedy $O = 0,001818125.\ D\,(S^2 + Ss + s^2)$.

Np: Drzewo ma długości stop 18 = D; grubość w cieńkim końcu cali 9 – w grubszym 12. będzie

$$O = 0,001818125 \times 18\,(144 + 108 + 81) = 10,8978.\ \text{stop.}$$

Lecz w leśniczowstwie zwykle porownana grubość w srodku drzewa bierze się w rachunek. t.i:

$$O = 0,001818125.\ D.\left(\frac{S+s}{2}\right)^2 \text{ i byłoby:}$$

$$O = 0,001818125. \times 18.\ \left(\frac{12+9}{2}\right)^2 = 10,824. -$$

więc wypadek podług 2go sposobu mnieyszy, i roznica tem większa byłaby im drzewo rozenkowatsze –

Jeżeli stopa kub: iest w cenie 15 groszy, więc takiey drzewa kosztowałby podług 1go sposobu Złp 5 gr. 13½ podług 2go Złp 5 gr. 12½. –

Ciesla potrzebuie rownych i rownoodległych płaszczyzn czyli powierzchni w sztukach drzewa, azeby ie mógł wygodnie składać – szczelnie z sobą spaiać, a nayczęściey pod węgieł – naywygodnieyszy więc kształt drzewa k temu będzie rownoległościenny w przecięciu prostokątny. – J na tem zasadza się potrzeba obrabiania lub obrzynania drzewa okłego –

Zazwyczay przytaczać się zwykło, ze biel czyli obłonę odcinać potrzeba – Potrzeby iednak tego udowodnić nie jest łatwo, azeby się z oszczędnością jako warunkiem głownych budowania zgadzała – Bo

Chociaz biel nie posiada twardości i mocy drzewa rdzennego, znosi iednak coś, i przyczynia się do mocy tegoż i drzewo z bielem nieodciętem pewnie większe obciązenie

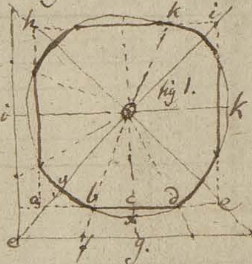
(a) Narzywaią grubokrokwiowe drzewo 6 cali w c.k. grube.
Naywiększe zgięnczanie się drewa bardzo rozenkowatego mozna brać 1/4 cala na stopę długości t.i. = 1/48 części –
naymnieysze 1/8 cala – .. – .. – = 1/96.
więc średnio 1/72. t.i. 1/6 cala na stopę. czyli cal na sązeń
Koller. T.1. k: 271. kładzie średnio ½ cala na sązeń długości
(b) Pnie nadwątlałe czyli brak.

zmiejsi, jak samo drewo rdzenne — Chociażby nawet
biel nic pomagac nie miał, nie można przynaymniey
twierdzić żeby miał szkodzić —
Biel iest rozny podług wieku drzewa; drewo wy:
rosłe ma go mało, zaledwo na 1 cal grubo, i ten co do gę:
stości mało samemu drewu ustępuie.
Młode drzewa maią wprawdzie wiele bielu, lecz wy:
tez ich drewo biełe niedoyrzałe nieczęste zostaie od wierzchoł:
wisk iest lepszem od bielu drzewa doyrzałego —
Gdyby o to tylko szło aby biel odrabac, wypadło
by go mało odcinac od odziomków drzew wyrosłych, a
przeciwnie wiele od ich wierzchołowisk — wszelako całkiem
się robi inaczey przy obrabianiu drzewa —

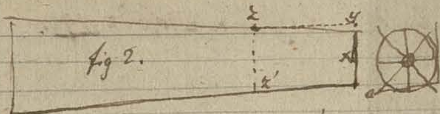
NB. Że przez obycie przyzwoite z drzewem spuście
się maiącym przez wysuszenie na pniu po odarciu kory,
lub po ścięciu iego, przez obłagowanie w czasie przyzwoitym
biel nabiera twardości drewa samego, i można ochronic od
robactwa — nie masz przyczyny bydz przeciwo bielowi, ieżeli
te środki zostały użyte — Nieużywszy zaś sposobów tych
a zatem niedbałym będąc względnie drzewa samego, to nie
wyschnąwszy dostatecznie, i nie pozbywszy się soków mogące
przechodzić w zgniliznę równie prędko zbutwieie drewo
jak z bielem jak bez bielu —

Pomiędzy wszystkiemi prostokątnemi figurami
mogącemi się w okręgu koło narysować iest Kwadrat
naywiększym, i bok iego = $\frac{70}{99}$ średniey. lub ściśley iak
iak 1 : 1,4142136. —
W Bałtyce można używać stosunku = 5 : 7.

Lecz drewo długie wieleby od odziomka utracało
drewa, gdyby się go w cieńszym końcu ostro obrabiać miało
i podług tego i w całey długości — a zatem by wiele z swey
mocy traciło — dla tego:
Hoffmann podaie za zasadę, ażeby drewo nie pełno
obrabiać, ale ostrem tak ażeby
cięciwa bd była połową boku
obrobienia □go ae; to się ro:
bi dzieląc gdziebądź wziętą linię
eg na 2 równe części w f i pro:
wadząc promień Of ten przetnie
okręg koła w punkcie b przez
który poprowadzona linia bd bę:
dzie oznaczać część do obcięcia bxd
Toż z innych trzech stron —



Że $bc = \frac{1}{2} ac = \frac{1}{2} Oc$. zatem
$Ob = \sqrt{bc^2 + cb^2} = \sqrt{1+4} = \sqrt{5}$. więc średnica drze
wa bk będzie do boku □u ae $= \sqrt{5} : 2. = 2,236068 : 2.$
czyli jak 19 : 17. — t. i. między $\frac{8}{9}$ i $\frac{9}{10}$.
Drewo iest mało rozenkowate kiedy na stopę
długości o $\frac{1}{4}$ cala się zmniejsza t. i. o $\frac{1}{48}$ części. można więc
przez wykreslenie lub rachunek znaleść w iakiey odle:
głości od końca kwadratowe obrobienie aeih powinno
bydz pełne czyli ostre — dość albowiem znaleść ay i
wziąść razy 48. —
Że $aO = Oc \times 1,4142136.$; $Oy = Ob = Oc \times \frac{\sqrt{5}}{2}.$
$Oy = Oc \times 1,1180340.$
$ay = Oc \times 0,2961796.$
więc $ay : Oy = 0,2961796 : 1,118034 = 1 : 3,8.$ więc
$48\, ay : Oy = 48 : 3,8 = 12\frac{1}{2} : 1.$ to iest od końca
biorąc średnicę razy $12\frac{1}{2}$. powinie bydz pełne obrobienie



Przez wykreslenie znaydzie się mieysce zkąd ostro bella obrobić nie byDź poczynie, robiąc $xy = \underline{Oa}$ i prowadząc linią $\parallel^{ą}$ do osi yz. w mieysce zz' pocznie byDź obrobienie pełne –

Mowiąc o obrobieniu drewa w lesie podało się stosunek $= 8\frac{1}{2} : 10$ czyli 17 do 20 więc blisko ten sam bo mało rożny od 17 : 19. –

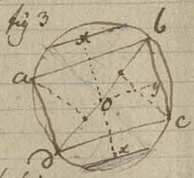
Hoffman iest przeciw obrabianiu słupow pojedynczo stoiących w kostkę, ale w 8º bok i to zwężaiąc od spodu w gorę, iak kolumny w Architekturze – zatem mowi moc

Wszystkie stragarze w belkowaniu mieć winny iedną wysokość, aby powały i sufity rowne wypadały, lecz szerokość mogą mieć rozmaitą – nawet takąż, żeby stragarzy z bokow nie obrabiać. – kłaść ie zas na przemian węższemi i szerszemi końcami – bo sufit tę nie regularność zakryie. – Zas w gospodarstwach zabudowaniach gdzie o piękność nie chodzi uwaga byDź ur: działalne – wreszcie można i z bokow obrabiać belki ale podług zgrubiaiącego się drewa –

Sposob obrabiania drewa szerzey od odziomka iest przez zowo francuski i włoski zowo zalecany – zas rownolegtosciennie iest u nas uzywany. – lubo przecie cieśla i u nas naturalnie myśląc oszczędzaiąc drewa obrabiaiąc go szerzey od odziomka iak konca, lub na belki go tylko z gory i spodu obrabiaiąc – wreszcie okrągło zostawiaiąc

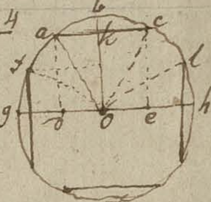
Korzystniey iest belki rzezem obrabiać t.i. wysokość do szerokości podług prawidła wiadomego $1 : \sqrt{2}$. –

Zawsze iednak porownywaiąc moc belek okaże się sposob $\square^{y}$ wyżey podaney mocnieyszym – co łatwo przez rachunek dojść –



NB. W belce naymocnieyszey z drewa obłego iest $ad : ab = 1 : \sqrt{2}$.
$ab : bd = 40 : 49$.
Więc z drewa 15 cali średnicy maiącego wypadnie bełka maiąca $12\frac{12}{49}$ cali wysokości a $8\frac{3}{4}$ grubości.
Zas kwadratowa bełka z tegoż drewa miałaby $10\frac{1}{2}$ cali w $\square$. więc –
moc 1^{ey} do 2^{ey} $= (12\frac{12}{49})^2 \times 8\frac{3}{4} : (10\frac{1}{2})^3 = 9 : 8$.

Lecz nie pełno w $\square$ obrabiaiąc belkę ale w stosunku $= 19 : 17$. moc prawie porownawczo podwoyna wypadnie –



Inny sposob wyprowadzaiąc prostopadłe z punktow $\underline{d}$, $\underline{e}$ w środku promieni $\underline{go}$, $\underline{oh}$ wziętych, czyli przez podział średnicy na 4 części rowne, będzie bok $ac = \underline{go}$ zatem będzie bokiem sześciokąta wpisanego. Znaydą się więc punkta $f.a.c.l.$ dzielące okrąg na 12 rownych części –

I będzie $ao : ko = 1 : \sqrt{1-(\frac{1}{2})^2} = 1 : \sqrt{\frac{3}{4}} = 1 : 0{,}866$.
czyli $= 15 : 13$. – $1{,}155 : 1$.

W tym przypadku 2 razy więcey się drewa w okrągłości z końca odcina jak zostawi –

Można by iednak obrabiać podług fig 3. ale w $\square$ robiąc $ox = oy$. wtedy $ab : db = 40 : 49 = 1 : 1{,}225$.

Jeżeli 15 cali iest średnica drzewa w cieńszym koń- i iey moc = $10,6^3$ = 1192.
cu, będzie bok □^tey belki podług fig. po-
boczney wpisaney w koło, = cali 10,6. –
Prostokątna belka naymocnieysza w ko-
ło wpisana podług fig 3^ciey miałaby grubości
cali $8\frac{2}{3}$, wysokości cali 12, ~~7/45~~. – i iey moc byłaby
wyrażona przez 1298.
Belka kwadratowa podług fig 4. miałaby bok
= cali 13. więc iey moc = 13^3 = 2197
Belka □^na podług figury 3^ciey miałaby boku
cali $12\frac{1}{4}$. i iey moc byłaby = 1836.
Belka □ podług fig: 1^ey miałaby boku cali
13,416. i iey moc = 2414. –
Tę moc uważa się w średniey długości drzewa gdzie
belka ostro obrobiona znaydzie się.

Jeżeli w budowli belek krótkich potrzeba zupełnie
się pnie drzewa przeciąć, i z grubszych ich części tako-
we belki obrąbiać – a części cieńsze na inny użytek
obracać. – nie byłoby albowiem ekonomicznie dla kró-
tkich belek obrabiać drzewo długie w całey długości
podług cieńszego ~~drzewa~~ końca, i dla tego drzewo grub-
szey miary na to sprowadzać –
I tak chcąc mieć belkę 10 cali w □, dla któ- a 10 łokci długą
rey byłoby potrzeba drzewa cali 12. grubego, można,
drzewo 10 cali grube w ck: a 20 łokci długie przecią-
na poł. i część grubsza mieniąca w końcu cieńszym
cali 12. wyda belkę żądaną. –

Uwaga do fig. 1. chcąc ażeby belka □^na miała
tę moc co okrągła w cieńkim końcu co do gru-
bości uważana, trzeba bok kwadratu zrobić
0,9 średnicy drzewa – Zob: o mocy Drzewa. moie
przypiski –

Rznięcie drewa i o materyale rzniętem –

Drzewo albo w tartakach, lub piłą ręczną przerzynane bywa.

Chcąc piłą ręczną przerzynać, obrabia się drzewo z dwóch stron t. i. od spodu aby mocno leżało, i z góry aby tracz na niem mógł stać. – Potem się znaczy sznurem cieśielskim wzdłuż podług liczby mających się rznąć rzazów, i na kozły kładzie poziomo.

Do podnoszenia grubego drewa na kozły używa się kobylic t. i. machin złożonych z 3ch części łączących się w górze – tylnia (jako podpora) iest na sworzniu w górze ruchoma, dwie przednie są ku sobie nachylone, w dwóch mieyscach związane się przewiązkami poprzecznie, i maią między sobą mały wał z dziurami do zakładania drążków dla iego obracania. W górze powyżey łączenia się tych 3ch sztuk iest zawieszona kluba z 1 lub 2 krążkami przez które przechodzi lina od wału. Drewno wzniesie się w górę maiące wiąże się u spodniey kluby – Traczey na dwóch na przemian zakładaią drągi w dziury wału i tym sposobem wznoszą drewno tak wysoko jak potrzeba dla podsunięcia kozła.

W gruncie suchym można dół na 3 łokcie głęboki wykopać, nad nim na podkładkach pień drewa nasunąć, czyli założyć, ażeby tracz 1 lub dwóch w dole mieli dla siebie mieysce – Sposób ten wygodny aby drewa w górę nie dźwigać – lecz dość wodę zbiera w dole.

O budowie tartaków tu nie może być mowa, tu tylko się to przytoczy że są dwojakie: zwyczayne o 1 pile, i Hollenderskie o kilku razem piłach –

Na tartakach Hollenderskich grubość rzazu iest 1 linia czyli 1/12 cala – także za każdym razem rzazu nie iest dłuższa nad 1/12 cala, więc deski wypadaią gładkie – nadewszystko równey grubości – Tartaki Hollenderskie są dla pniów 36 do 48 stóp długich wrządzone – naywiększy – mnieysze na 30' do 36.' – naymnieysze na 12 stóp.

Na piłach zwyczaynych grubość rzazu 1/10 cala się rachuie – a rznąc piłą ręczną 1/8 cala –

Okrayki z boków odrzynaiąc, da się im od cieńszego końca 1 cal grubości naymniey –

Lecz często z 4ch stron okrayki się odrzynaią aby mieć deski iedney szerokości, przynaymniey średnie –

Dość więc można ile desek i jakich z pnia daney grubości ~~być może~~ przez wykreślenie i rachunek:

Tym końcem odciągnąwszy od średnicy kloca w c. k. cali 2 mniey więcey na 2 okrayki, resztę (i ieden rzaz) podziel przez grubość żądaną desek zwiększoną o grubość rzazu. Np: średnica ab kloca ma 15 cali deski chcemy mieć 1½ cala grube, Odrzynaiąc okrayki 2 po 1¼ cala grube, i daiąc na rzazy ¼ cala, zostanie 12¼ cali które podzielone przez cali 1½ + ¼ czyli przez 1¾ cali da ilość desek 7.

Piłą ręczną rznąc, a zatem 1/8 cala na grubość rzazu biorąc możnaby 8 desek wyrznąć i 2 okrayki po 1 cal grube, bo 8 X 1⅝ = 13 cali – i 2 okrayki 2 cale blisko wysokość –

Piła iest to cienka żelazna blacha długa w każdym końcu poprzeczną rękoieścią poprzeczną 3' długą oprawiona w ie dney stronie w zęby wyrżnięta, żeby na przemian w prawo i lewo wygięte maią – Ostrzy się pilnikiem.

Piła rznie pionowo – Tracz 1. stoi w górze i pilnuie rysy nakreśloney, 1 lub 2 w spodzie ciągnie rznąc –

J dlatego pień powinien wolno na kozłach leżeć, lub nad wykopanym dołem –

Koźlowanie jest podwóyny kozioł z poziomym oczepem lub poiedyńczy pochyły na którym drewno podbitymi klinami utrzymuie się.

Zob: Krünitz Tom 6.

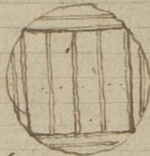
Rznąc drewno kliny się w rzazy zapędzaią aby się piła w rznięciu nie tamowała –

1½ do 2 łokci szeroki, Dół ten deskami się kładzie. – Z boków kładą się 2 belki – a na nich w poprzek wałki, a na tym drewno. Zob: Krünitz art: Bret k: 631. – fig. 375

Szerokość desek także łatwo z podziałki znaleść – i wypadną tu odziomkowi kloca co raz szersze –

Obrzynając z 4 stron okrajki, deszczki nie będą iednej szerokości –

Chcąc mieć deski iedney szerokości, i bez żadnego oflisu, wpisze się kwadrat w obwód koła stanowiącego końcu cieńszy kloca, i w nim się deski podług swey grubości oznaczą, i że przez to nazbyt grube by okrajki zostawały, można więc iescze 4 cieńsze np. cal grube deski uzyskać, iak fig: pob: okazuie.



Na tartakach można kloce tak na saniach utwierdzać że bez odrzynania okrajków z wierzchu i spodu może się obeyść, przez co się nierówne szersze deski otrzyma, i szersze od grubszych końców zatem korzystnieysze – wprawdzie z bielem które i tak w czasie użycia porządkowey części obcina się.

Robiąc powały podłogi kładzie się takie deski na przemian szerszemi i węższemi stronami – spojenia wprawdzie tu nierównoległe wypadaią, zatem nie piękne na pozór – nadto zarzut iescze i ten być może że się szeroko deski wykrzywiaią – paczą – lecz rzadko są izby w pomieszkaniach potrzebuiące dłuższych desek nad 10 łokci – iest wiele gabinetów izdebek gdzie krótszych kawałków desek potrzeba – Obcinać więc deski nie w całey długości można, ale poprzerzynać w pomek podług potrzebney długości, i równolegle obrabiać z kraysów – Żeby się zaś zbyt szeroko nie paczyły można ie w podłuż na węższe przerzynać –

Hoffmann W powałach i podłogach piętrowych gdzie o gnicie drzewa nie masz obawy, można biel zostawiać w deskach, i tylko krawędzie obrównywać – nawet forsztowy z skośnemi kraiami tak spasować aby szersza strona szpunt wydawała. k: 126.

Jeżeli ręczna piłą ma się przerzynać drzewo trzeba go na cali 8 szeroko górą obrabiać aby tracz wygodnie na nim mógł stać –

Drzewo bywa na krzywulec i połączny przerzynane które że po większey części w krótkich sztukach w wiązaniach się używaią, dla tego Hoffman radzi podług długości sztuk drzewo poprzerzynać w pomek, aby potem ściągłe wzdłuż grubsze sztuki od odziomka wydawało –

Pnie trackie w wielu mieyscach maią ustanowione na miarę, częścią przez zwyczay, częścią podług tartaków będących w okolicy – w użyciu więc deski, łaty, często odrzynać potrzeba z wielką stratą materyału – Trzeba zatem zobieraiąc należy 4 kloców różney długości, mniey więcey długie deski forszty łaty wyrabiać – Naylepiey będzie ustanowić tę miarę na 10 12 15 18 20 21. 22 24 stóp (mówi Wolfram:) iako podzielne przez 2. 3 4 5 6. 7 8 9 10 11 12 stóp.

Grubość kloców różna bywa, mnieysza iednak od 10 cali nie łatwo być może, dla tego że na deski łaty doyrzałego drzewa potrzeba, i aby miały przynaymniey 8–9 cali po obrobieniu. – Nadto im grubsze kloce tem więcey i szerszych desek wypadnie i trwalszych – bo drzewo jędrnieysze

Mowi Wolfram że deski nie powinny mieć wiele bielu, lecz ile można z samego odzennego drzewa składać się — bo biel nie tylko że wodę łatwo przepuszcza, ale go robaki toczą bardzo — i dla tego rznąc z klocow cienkich desek nie dowadzą.

Kloce na deski powinny być bez wad żadnych — drzewo w nich nie żyłowate — zwichrzone — nie sękate —

Bo sękate deski są trudne do roboty, sęki z nich wypadaią, uzyć nie są na podłogi i stolarszczyzne zdatne.

Drzewa wyrosłe mogą dostarczać po 2 i 3 kloce —

Taniey zwykle przychodzi rznąć drzewo na tartakach nayczęściey udaiemy się do rznięcia go piłą ręczną gdy dłuższych desek potrzebuiemy iak ie rznąć można na tartakach —

Jeżeli potrzebuiemy desek rożney grubości, które: dnie iest naygrubsze wyrzynać ze środka a coraz cieńsze ku okraykom, bo przez to mniey z nich ostrzyć do rowności obrabiaiąc krawędzie (skrzywiona) odpadnie — iak porownywaiąc z sobą fig: poboczne okazuie się.

W rznięciu drzewa trzeba aceby ono na potrzecia lub wygięta była w gorę lub w środku nie zaś z boku, gdyż inaczey drzewo będzie nieco zgięte stoiec w pośrodku będą popsuwane —

Niedorzynana część klocow powinna być iak nay krotsza — Nakarbowac można te końce aby przemiana desek poznaną być mogła i oszukaństwo —

Przez sam środek rdzenia rzazu robić nie trzeba, bo słoie środkowe będą całe w grubości deski mogą się wytrysywać długiemi kawałkami skoro drzewo poznie się paczyć —

Cienkie deski z samego środka wyrzynać nie nie warto, bo słoie krotkie w pośrodek będąc deski się łatwo tupać wzdłuż mogą —

Krzywo rznąć można drzewo na tylko piłą ręczną na deski forsztyny do statkow wodnych —

Że połczyny, krzyżulce łaty i deski rznięte konie cznie z iedney strony mieć muszą więcey rdzennego drzewa zatem podlegaią wykrzywianiu się paczeniu; temu ile można zapobiegaiąc kloce wyschłe do rznięcia używane być winny

Deski ½ do 1 cala grube zowiemy targowkami 1¼ do 1¾ deskami — 2 calowe tarcicami — grubsze aż do 3 i 4 cali forsztami, dylami — Forniry są cieńsze od targowek — Użycie rożney grubości desekach iest rozmaite, ani podobna wyszczegolniać go — Zob: wyżey

Łaty rznięte do dachow maią 1½ cala grubości a 2½ do 3 cali szerokości

Łaty szkudłowe są bardzo cienkie maią 1 cal szerokości, daie się im przekroy trapezowy i węższą stroną się obracaią ku kiełkom a szersze od spodu aby narzut gipsu trzymał się.

Oprocz tego rznąć można łaty kwadratowe rożney grubości na treliaże i do innego użytku —

Chcąc otrzymać łaty iakiegobądź wymiaru grubości przerzyna się kloc naypierwod na deski lub forsztyny (tey grubości) a potem takowe złożywszy na sobie przerzyna razem raz drugi wzdłuż w żądaney szerokości

Maiąc daną grubość i szerokość łaty, grubość rzazu ¼ cala na tartaku, lub ⅛ cala piłą ręczną znaleźć można liczbę łat mogących się wyrznąć z kloca da:

Przymioty desek: Być maią z zdrowego drzewa — być maią wszędzie iedney grubości — mieć mało bielu — nayminiey sękow i dla tego od rdzenia rznięte są lepsze — nie mieć żadnych rozpadlin — plam Od rdzenia rznięte są trwalsze — mniey podpadaią robactwu — słoie być maią proste, inaczey z drzewa zwichrzonego rznięte do robot stolarskich nie zdatne bo się wykrzywiaią — być maią suche

Że im dach płascieyszy tem z rozkładu ciężaru pokrycia ciśnienie prostopadłe do kierunku krokwiów iest na łaty większe, a staie się mnieyszem w kierunku wzdłuż krokwiów więc i łaty powinny mieć tem większą grubość na wzwyż a mnieyszą na rzerz, a to w stosunku podstawy pochyłości dachu do iego wysokości. — To maiąc na względzie możnaby dla dachow płaskich bardzo używać łat 2 cale grubych a 2 do 2½ szerokich — zas w dachach bystrych powiększyć szerokość do 3 cali przy grubości 1½. — Lecz to zawisło od ciężaru pokrycia po większey części.

ney gruboſci po oderznięciu okrągłków w których drewo będzie białowe na łaty nie byłoby trwałe –

Jeżeli chcemy mieć łaty 1½ cala grube 2½ szerokie grubość rzazu piłek będzie ¼ cala na tartaku – Kloc ma 12 cali grubości – Po oderznięciu 4ch okrągłków na 1½ 4 – calowych z cieńszego końca zostanie belka mająca 9 cali w □ – że łata ma mieć 1½ cala grubości, więc z rzazem jednym 1¾ cala, dzieląc 9 cali przez 1¾ wypadnie liczba desek 5. – Łata ma 2½ cala szerokości; a z rzazem 2¾ dzieląc 9. cali przez 2¾ wypadnie ilość 3, więc łat byłoby 3 × 5 = 15. –

Przez wykreślenie można tego samego dojść –

<u>Łaty łupane</u>. robią się z drewna 3–4 cali w okół grubego, przełupują się siekierą wzdłuż na poł i ośmioraczą – robią się z drewna szpilkowego, też bywa mogą i z Olszyny, Brzeziny, Osiczyny – rzadko bywa mogą proste z dębiny.

Od poprzecznie złomy trzciny są lepsze jak rznięte, bo powrosła lub witki nakłocie na krótkie w okręcaniu nie tanną –

Łaty ciosane pojedyncze z cieńszych zrubów się robią – służą pod strzechę – gont –

<u>Obręcze</u> robią się tyczki łupane na poł z leszczyny, olszyny, wikliny; przybijają się stroną okrągłą ku ścianie, służą do szuffitowania pował, ścian drewnianych –

Tarcicę używa się do sufitowań; 1 calowych na podniebitki, do opierzeń dachów – pował, ścian, obkładki czyli ferkleidunk – lamperye – parkany – 1¼ calowych stolarz używa na drzwi okna – 1½ calowych na podłogi – 2 calowych na stopnie schodowe – 3 i 4 calowych na legary schodów – odrzwia – z czego widać że w budowlach mieszkalnych najwięcej desek 1¼ i 1½ calowych trzeba

<u>Robota Tracka</u> 3 Ludzi rznie w godzinie 5 stop dębiny suchey 12" grubey; 17 do 18 stop dębiny suchey 7–8 cali grubey; 25 do 26. stop dębiny świeżey 7–8 cali grubey; 14 stop świeżego drewna miękkiego 12 cali grubego; 31 do 32 stop suchego drewna miękkiego 7–8 cali grubego –

NB. Wolfram k: 135 mówi że po spuszczeniu drewa zwłaszcza w lecie, zaraz trzeba kloce przerznąć aby się nie rozpadały, nie gniły &c: ażeby ułatwić rznięcie, i aby przyspieszyć wyschnięcie regularne desek –

O Drzewie.

Rodzaje drzew mających się użycie w Budo„
wnictwie a u nas pospolitsze są: z rodzaju iglas„
tych czyli szpilkowych Sosna Swierk Jodła - Mo„
drzew - z rodzaju liściowych Dąb - buk - grab Olsza
Brzoza Jawór - Jesion - Topola - Lipa.

W ogólności pnie drzew liściowych nie są tak
proste równe, jednostajnie cieniejące. okrągłe jak
iglastych, co te ostatnie bardzo użytecznemi
w budownictwie robi.

Drzewa szpilkowe.

<u>Modrzew</u>. Drzewo modrzewu jest zbitsze
twardsze i mocniejsze jak inne rodzaje drzew szpil„
kowych - jest bardzo smolne, pomimo czego jest
razem sprężyste - nie paczy się snadnie ani rysuje. -

Dla balsamicznej żywicy która wskroś jest prze„
niknięty, a która przez korę nawet przecisła się,
niepodlega toczeniu od robactwa - bez uszkodzenia
dojrzewać może nie nie okazując w sobie robaczliwego.

Do zalet modrzewiu jeszcze należy że się go ogień
z trudnością chwyta - i że się powoli pali.

Te jego własności robią, że jest ze wszystkich rodza„
jów drzewa najtrwalszym materyałem nie tylko w su„
chości, i w wodzie w której prawie kamienieje, ale i
w przemiennej wilgoci i suchości -

Używany jest na budowę statków wodnych - wały
kół wodnych, trąby do prowadzenia wody, rynny, pale,
kratyny, przy ciesie.

Ponieważ się nie rzucha ni paczy, do trwałych więc
konstrukcyj ciesielskich służy, a dla swej sprężystości
i na dźwigarze - wiązania dachów - mosty itd. także
na futryny, ramy okien.

Gonty modrzewiowe cienkie prawie przezroczyste
nad domami tyrolczyków trwają lat 50...80 Słońce
wyciąga z nich żywicę na wierzch która je chro„
ni od gnicia.

Modrzew rosnący na bystrych górach skąd wa„
piennych jest twardszy i czerwieńszy jak na na nizinach.

Widzieć można w wielu okolicach świątynie od kilkuset
lat u nas stojące - a w Krakowie na niektórych budowlach
wiązania Dachów z wieku Kazimierza wielkiego pochodzące
Zdaje się, że niegdyś o ten Cedr polski nie było trudno
Dziś wprawdzie rzadko lecz jeszcze w borach niektórych
w Polsce znaleść modrzewy znacznej grubości nadarza się.

<u>Sosna</u>. 4 tylko rodzaje sosny krzewią się mogą,
w północnych naszych krajach; to jest: Sosna pospolita
pinus silvestris; Wejmutska pinus strobus, Sosna
cembra, p. cembra, i kolcowa p. echinata.

Lecz z tych 4ch gatunków sosna pospolita jest.

drzewem naszych borów, inne tu i owdzie lub tylko po ogrodach znajdują się.

Sosna pospolita. Drzewo jej jest sprężyste lubo nie w tym stopniu jak w mniej smolnej Sedlinie, świerczynie – i dla tego na stragarze i wiązania połogie używa się.

Że jest smolniejsza od Sedliny i Świerku dla tego jest trwalsza od nich na odmiany czasu, na przemienną wilgoć i suszą, robak ją mniej toczy, – w stałej wilgoci i wodzie mało ustępuje modrzewowi, – w stałej suchości także wieki przetrwać może.

Roboty z deszczek bardzo smolnych nie powinny bez upokostowania bydź wystawione na gorąco słońca, pieca – bo żywica płynną się staje i wycieka.

Sosna wejmutska Drzewo daje się gładko obrabiać i sklnąco heblować, ma przyjemny zapach.

Nie bardzo jest mocne – mało elastyczne –

Nad ziemią w wodzie i suchości nie ustępuje miejsca żadnemu z drzew iglastych co do trwałości tylko modrzewowi.

Drzewo to jest bardzo proste, rysuje prędko, jest wybornem drzewem budowlanem i okrętowem, o rozmnożenie więc jego coraz staraćby się należało.

To nazwisko pochodzi od Lorda Wejmuth. –

Sosna cembra. jest to Rossyjski Cedr. w Alpach Syberyi jest zwyczajnym drzewem – ma mocny przyjemny zapach, mole chronią się, więc na skrzynie dla futer dobry.

Drzewo jest białe, miękkie jak Lipy, bardzo gęste – pod heblem daje połysk jedwabny.

Użycie jego jak Sedliny.

Świerk. Pinus picea.

Jest mniej smolny od Sosny, więcej od Jodły.

Drzewo jest miękkie i miernej lecz większej trwałości jak jodłowe w stałej suchości i wodzie –

Lecz zaraz gnije w przemiennej wilgoci.

Pod wodą trwałe na pale kratyny – Amsterdam Wenecya stoi na nich.

Mniej jest łupne i sprężyste jak jodłowe – Cieśle i stolarze nie lubią go heblować i przerzynać dla sęków.

U nas na gonty używa się.

Jodła Pinus abies.

Drzewo jest łupne bardzo – sprężyste lecz nie smolne – więc mniej trwałe jak sosny świerku. jest najlżejsze między iglastemi.

Dla tych własności jest dobrem na stragarze i wolno leżące sztuki wiązań dachów. Lecz nie na przyciesi
Bo niebędąc smolne przemiany wilgoci wytrzymywać nie może – ani wilgoci ziemnej.
Deski nie paczą się łatwo czyste więc z nich bywają podłogi – używają się w Instrumentach – barometrach – w Stolarszczyźnie – na Gonty –
Stałe pod wodą dosyć Jedlina jest trwała.
U nas używa się na Strychy i spławy. ... statków pływającego, dla swej lekkości – Lecz co lat 2 dzieci się napawa wodą że dłużej użyte bydź nie może. –

Drzewa liściowe

Dąb tego 2 rodzaje w naszych okolicach znamy:
Dąb pospolity czyli twardy Quercus robur którego
Drzewo jest ciężkie, nawet świeże cięższe od wody –
jest twarde – mocne – zbite – mało sprężyste – miernie łupne. Wzrost cały jest niższy i krótszy od dębu szypułkowego gałęzisty –
Dąb szypułkowy czyli wczesny * jest wzrostu wysmuklejszego, prędzej i wesoło rośnie – mniej gałęzisty –
Drzewo jest łupniejsze, łatwiejsze do roboty – gładziej heblować się pozwala – mniej twarde – jak dębu pospolitego – nawet polityrę przyjmuje.
Ma dłuższe słoje i dla tego sprężystsze od pospolitego.
Użycie Dębiny Nie masz drzewa któregoby użyteczność większą była w wielkich robotach budowniczych, tak lądowych, jak wodnych i pływackich bo:
Najdzielniej wytrzymuje odmiany pór czasu – i przemianę wilgoci i suszy – jest trwałą w stałej suchości, równie zakopane w ziemi – zatopione w wodzie w czerstwości wiekuje tak że kresu trwałości oznaczyć trudno.
Daje belki ogromniejsze jak inne drzewo.
W pospolitem użyciu służy na przyciesi domów drewnianych – słupy – stopnie schodów – Z łupnej dębiny szypułkowej wyrabiają się gonty, klepki – kołki ... grodzonych itd.
Dębowe deski w wodzie bieżącej lub lepiej gnojowce przez rok jeden moczyć się zwykło przed użyciem.
Dachówki dębowe dla pokrywania wież kopuł powinny się mówi Gilly w gnojówce moczyć potem gotować w kotle z solą, koperwasem, ałunem, i Braunszpanem aby nabyły mocy i koloru brunatnego.
Im suchsze drzewo tem się gładziej obrabia; chebluje i polysk przyjmuje – nie tępią narzędzi żelaznych, lecz od wilgotnej dębiny stal i żelazo rdzewieje

(*) dla tego że rodzi żołędzie na długich szypułkach i 2° długo drzewo wcześniej liście puszcza i żołędzie zajrzewają.

jeżeli narzędzia niebędą, przezornie od rdzewienia przechowywane.

Wadą, jednak dębiny jest że ponieważ rzadko przed swem użyciem dostatecznie w wolnem powietrzu wyzycha, bo na to lat dwóch a czasem jak grube sztuki lat kilku potrzeba, a nie wyschnąwszy zsychać się i paczyć może, nie można jej więc używać snadnie też użycia sposobów przyspieszających wysuszenie do takich części budowli w których najmniejsze spaczenie byłoby szkodliwem jako to na futryny drzwi, okien, i ramy okienne.

W położeniu drugo, jej wadą jest że poziomem nie jest tak użytecznem jak jedlina, sośnina dla braku sprężystości, bo często pod swym własnym ciężarem jest zdolne wyginać się, i tem więc mniej do dźwigania obciążeń w tem położeniu jest usposobione, lecz w ustawieniu pionowem i takiem gdzie ciśnienie wzdłuż słojów odbywa się, największe ciężary znosić i odpór dać może – na słoje krótkie i dla tego jest niesprężyste.

Na belki niestrzane więc dębina nie jest używana, lecz na słupy krzasta mostów, tulki tychże – wiązania wsporne podchwytne przeciw wyginaniu się sztuk stósownie nawzajem z sobą połączonych.

Odziomki dębiny dla swej ciężkości używają się na pniaki kaferów,

Dla twardości i trwałości na pale krzaczt mostowych dobra przeciw lodom i ścieraniu.

W ziemi i wodzie na pale, kratyny, rynny, rury do prowadzenia wody –

Użycie dębiny w machinach narzędziach jest powszechnie znane – W budowie statków wodnych trwałością przechodzi wszystkie inne rodzaje drzew.

Często, jednak dębina jest powichrzona i sękowata a zatem do grubych tylko robót przydatna.

Średniej wielkości dęby są, pospolicie zdrowsze.

Wiąz. Ulmus.

Drzewo wiązu jest bardzo zwięzłe i trudno łupiące się – twarde bardzo giętkie – ciężkie – nie łatwo paczące się – gładko się obrabia. Robactwo się go prawie nie chwyta.

Wytrzymuje przemianę wilgoci i susza bardzo dobrze – więc na wały młyńskie – rury trwałe do prowadzenia wody – koła wodne – sztuki machin – w stolarstwie – do budowy Tasów – upust – Sztuz. –

W suchości bardzo trwały – w wodzie jak Dąb.

Nie wytrzymuje ciężarów poziomo leżąc, lecz na murłaty – aukry drewniane bardzo dobry.

Buk. Fagus silvatica

Drzewo w stanie dojrzałości jest ciężkie twarde – mocne – łamne – bardzo łupliwe – gdy jest młode jest giętkie.

Gdy świeże łatwo się obrabia — lecz wyschłe tak jest twarde że tępią narzędzia żelazne —

Buczyna na wolnem powietrzu — i w przemiennej wilgoci nie trwała, zsycha się, pęcznieje, paczy, przy czem zaraz butwieje — robak ją toczy chętnie.

Trwała jest jednak w stałej suchości i w wodzie.

W budownictwie więc używać jej można na pale gruntowe w gruncie wilgotnym — szpuntpale i te potrzeba ażeby były świeże, bo na powietrzu się potrzywią i dla tego zaraz po przysposobieniu w wodę rzucać ją trzeba.

Długo schnąć potrzebuje — deszczki potrzebują na to 2 miesiące — grubsze dłuższego czasu.

Stają się mocniejsze i trwalsze gdy na rok przed spuszczeniem będzie z kory obdarte.

Przez 4–6 tygodni w wodzie zanurzone, a potem odymiane słomą chrustem stają się deski bukowe trwałe do stolarszczyzny — lepiej się otrzyma przez suszenie parą.

Należy do rodzaju drzew twardych.

<u>Grab</u>. Carpinus betulus. Drzewo twardsze jak bukowe (tak prawie twarde jak hebanu) bardzo mocne — giętkie — dość tępne — nie łatwo się pęda i paczy — daje się pięknie gładko obrabiać — przyjmuje piękną polituręę.

<u>Użycie</u> Grabiny w bud: jest bardzo ograniczone bo chociaż dosyć trwałe w suchości utrzymuje się — lecz na wolnego powietrza ostrości wystawione i w niestałej wilgoci nie trwała.

Na forszty do podłog i wewnętrzne części budowl w suchości zostające może być użyte.

Szczególniej wielkie czyni usługi w młynarstwie w machinach — narzędziach budowniczych i rzemieślniczych — Więcej więc jako twardsze niżeli materyał budowlany uważać się może.

Olsza.

<u>Użycie</u>. Jako drzewo ciesielskie nie ma żadnej wartości, bo zsycha się i wykręca — i łatwo butwieje będąc na wolnego powietrza odmiany wystawione i robak go toczy.

Lecz w wilgotnym gruncie i wodzie nadzwyczaj dobrze się utrzymuje, zatem na kratyny — pale itd bardzo zdatne — lecz bynajmniej tam gdzie woda naprzemian się wznosi i opadając odsłania go t. j. tam tylko gdzie z powietrzem styczności nie ma.

Do dylowania ścian, dołów gnojowych, dylowanie kloak kanałów bo od uryny trwałeje.

<u>NB</u>. Rury olszowe do prowadzenia wody w gruncie wilgotnym, dają z początku smak ściągający czyli cierpki i kolor żółty

__Brzoza__. Jest giętkie – podpada łatwemu paczeniu się, także toczeniu od robactwa – często jest sękowata.–

Mało ma wartości jako drzewo budowlane w Finlandyi włościanie domy z niej stawiają, lecz te nie są trwałe – zabezpieczona od wpływu niepogód czasu na lekkie wiązania jeszcze użyć może – lubo nieokryta robactwu podpada – powleczona jakim tynkiem ma być trwała.

Cieśla krzywej brzeziny mógłby użyć na lekkie kopuły dachów ogrodowych, sklepienia etc.

Powiększy się trwałość jeżeli w czasie sokach ścięta będzie, potem wymoczona lub wyługowana parą, i dymem okurzona – po zżęciu należy ją obłatwować ale nie całkiem tylko miejscami aby od słońca i powietrza nie popękała nadto nieporównania długo leżeć bo łatwo od ziemi gnije.

W stolarszczyźnie tokarstwie ma swe użycie dla swego sładru, polituru przyjmuje i czarno da się bejcować – na meble.

Korą brzozową obkładają się końce belek w mur oprawić się mające aby nie gniły.

W Północnych krajach a szczególniej Szwecyi pułapy domów drewniane okrywają ubodzy włościanie korą brzozową, i na niej darninę kładą – pokrycia takie czyli dachy murawiane trwają 50 lat.

__Osika__ (Populus tremula) Daje się gładko obrabiać – mało się paczy – tyle Bujnie toczeniu od robactwa nie podlega.

Użycie jej w budownictwie tylko w suchości pod nakryciem jako to czasem na krokwy, stolce dachów – na kołki do ścian wygradzanych – na łaty –

Szczególniej trwałość się powiększy jeżeli na pniu drzewo z kory odarte – i tak wysuszone będzie.

W Stolarszczyźnie na podłogi – posadzki etc.

Źle się pali dla tego na gonty zdatna – mają nawet gonty osikowe trwałością przechodzić świerkowe.

Świeżo osiczyny cegła palona staje się czarniawą.

__Topola__. jest albo biała – albo czarna t.j: pospolita – albo włoska – Wszystkich trzech jest małe użycie w budownictwie, bo tylko pod nakryciem w suchości, i w braku lepszego drzewa na krokwy, i lekkie wiązania użyta być może.

Większe ma użycie w Stolarszczyźnie na deski gładko się hebluje – bejcować się dozwala – na podłogi posadzki.

__Akacya__ Wytrzymałem jest na odmiany powietrza – nie podpada gniciu ani robaczeniu – po zupełnym powolnem wysuszeniu nadzwyczaj się staje twarde – piękny przyjmuje poler. Lecz się

pada schnąc nagle i dla tego bardzo powoli go suszyć potrzeba.

Jeżeli doroste jest materyałem wybornym budowlanem na przyciesi Słupy - także na roboty w gruncie i wodzie. na kołki ścian grodzonych płotów.

Stolarze go używają na deski - w tém użyciu do różnych robót powinno bydź dobrze wysuszone aby się nie paczało

Drzewa owocowe Orzech włoski - Jabłoń - Gruszka Śliwa - Trześnia - Kasztan dziki - Jarzębina - tylko w Stolarszczyznie tokarstwie na meble i drobne rzeczy mają swe użycie - (Trzmiel na węgliki do rysowania) -

Jawór, Klon, Lipa, Kasztan nie są także materyałem budowlanym - w Stolarszczyznie tylko mają swe użycie lubo w Litwie Lipiny na podłogi w wyższych piętrach używają bo dla swej gładkości i białości są piękniejsze jak sosnowe lub świerkowe.

Trzcina arundo phragmites. L.

Zwyczajna trzcina używana w budownictwie rośnie wzdłuż brzegów bagnistych stawów, jezior i w rzekach

Źdźbła mają 4 do 10 stop wysokości - (anum 202)

Tnie się trzcinę w zimie gdy woda zmarznie bo wtedy jest zupełnie dojrzała,

Użycie Do pokrywania dachów gospodarskich - Dach trzcinowy jest trwalszy od słomianego - Trzcina w tym użyciu nie obłupuje się z liści -

Do sufitowań chcąc używać trzciny trzeba aby była wyrosła, i najmniej na 2 lata przed użyciem była ścięta - z liści nie obłupuje - Dłużej jednak jak 2 lata mająca po ścięciu jest nie dobra, bo źdźbła są za suche i łatwo się łamią -

Uwaga Zamiast trzciny używać można drzewa z młodej brzeziny lub laskowych do sufitowań.

Słoma

Używa się do budowania ścian z gliny Lehm patzen - Robią się z niej warkocze do grodzenia ścian lub w glinie walane - Do pokrywania dachów - do Dekowki.

Mech.

Mchu używa się do murowań wodnych jak studzien brzegów stawów i. t. p. lepiéj jak zaprawy wapna tak dla trwałości, jako też że wapienna woda niezdrowa.

Mech łączny jest lepszy od leśnego, bo jest dłuższy i wełniasty - jest miękki i pręcznieje od wilgoci chociażby się go jak najdłużéj suszyło.

Używa się mchu do murowań suchych, do utykania spojeń w domach drewnianych, do wypełnienia ścian dwustronnie szalowanych i.t.d.

Dachówka na mech kładziona czyni przysługę, że dachy takie nie przepuszczają wody śniegu zwłaszcza w dachach kopulastych gdzie dachówki szczelnie na sobie leżeć nie mogą, podkłada się mech.

Wolfram twierdzi że mech między dachówką rozkorzenia się i wnika w pory dachówki – W każdym razie mech łozny jest lepszy od leśnego –

Na północy używa się mchu do wyścielania prowad między belkami, bo ciepło bardzo dobrze utrzymuje.

Do zatrzymania wody w jazach, żłobach, ponorach młyńskich i.t.d.

Mech łozny Sphagnum palustre vel acutifolium

Mech leśny Polytrichium.

Liny Powrozy Postronki.

O tém zobacz Wolfram 4. Części 3. oddział N. 176.
Accum Tom 1 k. 206
Eitelwein Statik k. 255.

o Drzewie

a O czasie kiedy się drzewo ścinać winno i własnościach niektórych rodzaiów drzewa. Zob: Witruw: X. 2. R. 9. i Księ. 2. Rozd: 10. – Rondelet to przywodzi –

Rondelet uwagi następuiące czyni nad Witruwiuszem.

b Że tylko to co iest wypadkiem doświadczenia zasługuie na uwagę iako to co się tycze czasu ścinania drzewa i sposobu, i własności niektórych iego rodzaiów – nie zaś co się tycze rozumowań nad przyczynami iakości i własności gatunków drzewa, bo te tylko na zdaniach wiary zasługuiących wieku owego się zasadzały iako to Pitagoresa, Empedocla, Epichasma i inych, którzy utrzymywali że wszystko w naturze pochodziło z połączenia 4 początków czyli elementów żywiołów t. i. powietrza, ognia wody i ziemi w różney proporcyi – ~~Aspen~~ postęp teraźnieyszy nauki od czasu Witruwiusza nie dowala wierzyć więcey iego podaniom

c Czas ścinania drzewa iest i teraz uznany za nayleprzy to iest od paździenika aż do lutego. – Iaki iak zaś Witruwiusza –

d Zgadzaią się i teraz na to że sposób nacinania drzewa od spodu aby spłynął sok seve w niem zamknięty dla zapobieżenia żeby drzewo nie próchniało przez fermentacyą tego soku ieżeli zawcześnie ucięte zostało. – Żeby lepiey uczuć potrzebę tego sposobu okazać wypada iak się drzewo formuie podług obserwacyi naysławnieyszych naturalistów iakiemi są Grew, Malpighi, Halles, Duhamel, i Buffon: Zob niżey po francusku (AB.)

l Lecz sposób podrzynywania go podany przez Witruwiusza w tem ma wadę że drzewo od wichru może bydź wywrócone i złupać się nim na pniu wyschnie – Także uważano że wilgoć wodnista i rudawa roussatre spływaiąca z trzonu drzewa przenika w drzewo la souche i obumiera go –

m. P. Buffon proponuie sposób ten sam skutek robiący to iest obłupywać drzewo ze skory – sposób ten który mówią że iest w używaniu w Anglii, robi drzewo gęstszem mocnieyszem i trwalszem, i robi biel tak twardym prawie iak rdzeń drzewa.

n Podług P. Bufona i Duhamel. czas obdzierania drzewa z kory ~~iest~~ na ciesiołkę zdatnego iest miesiąc may, gdzie soki seve są w całey swey mocy, aby go ścinać to iest ściąć w miesiącu październiku. – Lecz ten sposoby robią że się młodzieńce drzewo z korzenia puszczać nie może (: entraine la perte de la souche :) – lecz z nasienia zawsze bywa pięknieysze, mocnieysze. –

o Bogaty ieden właściciel po ścięciu drzewa rzeczonym sposobem, i obrobieniu w kostkę za świeża, kazał go stoiący poposkładać w szopach iednak tak aby się iedno drugiego nie dotykało. Soki z niego tym sposobem na dół się ściągały nie robiąc rozpadlin ni szpar, i w przeciągu roku nabyły stopnia suchości zdatnego do ciesiołki

ki. Wybrawszy zdatne do stolarszczyzny iescze przez ieden rok ie tak przechowano — (na przykład) zdaie mi się że w Hollandyi nakrzyżowany częsc tak przechowana iakoto stroisz deszczki — Ten sposob zdaie się mieć te same korzyści co podrzebuie drzewo lub go obłupuie, a nie pociąga za sobą przywiedzionych nieprzyzwoitości.

~~Rondelet opisuie budowę iak się drzewo formuie rosnąc. co należy do Botaniki i Fizyologii roślinney. K. 21. T. 4.~~

k. W drzewach żywicznych iakoto iodłinie sosninie w drzewie lata są widoczne, poprzedzielane materyą miększa i bardziey gęsczastą. W niektorych drzewach ta materya ma pory otwarte iak w wiązie, iesionie, kasztanie dębinie. W innych rozrożnić lat od tkaniny nie można tak są rozległe i iednostayniej zbite iak w grabinie bukowinie topoli wierzbie olszynie brzezinie drzewach owocowych prawie wszystkich — hebanie bukszpanie. itd —

l Gorniczy uważaią że Larix (Modrzew), Jodły, Świerki i Buki dochodzą do naywiększey wysokości po 30 latach i że potem czasie tylko grubnieią.

m Przymioty drzewa są że iest mniey tupną iak kamien łatwieysze do roboty, transportu; że się składa z włokien wzdłużnych usposobionych tak do ciągnienia iak dźwiganiu może bydz położone, podparte, stawiane, kiedy kamien składaiący się z ziarn nie może daćz odporu ściśnieniu tylko kiedy iest pokładziony na sobie. — Egipcyanie używali kamienia na położenie i na architrawy rownie tak Greki lecz to iuż wymaga mocy iakiey wszystkie kamienie nie maią. — Lecz kamien iest twardszy, trwalszy nad odmiany powietrze — nie podlega paczeniu się itd: drzewo zas podlega spaleniu — Bez drzewa obeyść się nie można w machinach, konstrukcyach wodnych — nawet w budowlach rusztowania z niego bydz muszą itd —

n Nayużywańsze u nas drzewa są Dębina i Sosnina.

o Ciężkość, twardość, gęstość i moc drzewa iest rozmaita dla każdego gatunku — podług natury gruntu gdzie rośnie —

p Gęstość iest zawsze w stosunku z trwaniem wzrastania drzewa wolno rosnące są zawsze twardsze, cięższe zbitsze i mocnieysze —

q Biel się nie spostrzega na drzewach ktore są miękkie takoto brzezinie — wierzbinie topoli — olszynie itd:

r Z doświadczeń robionych nad dębiną i innemi wielorodzaiami drzewa wynika, że ich moc iest w stosunku gęstości i ich ciężaru, to iest że ze dwóch sztuk tegoż rodzaiu drzewa, ta będzie mocnieysza ktora była cięższą zbitszą.

s Ciężkość drzewa rożną iest w tem samem drzewie. bo przekonano się że od odziomka iest cięższe iak od środka. i że się ta ciężkość zmnieysza aż do gałęzi, w gałęziach im wyżey tem mnieysza.

t W Drzewach ktore nie dorosły swey miary, drzewo od środka iest twardsze iak od obwodu. Buffon znalazł że ta twardość zmnieysza się w proporcyi arytmetyczney. blisko —

o drewach które dorosły twardość iest prawie iednaka w środku iak na obwodzie —

u W drewach które poczynaią próchnieć, rdzeń iest mniey twardy iak obwód — Z tego wynika że nayleprzy iest używać drewa w dorosłości.

w Drewo dębowe równie iak w ogólności każde bardzo wyschłe iest mniey mocne, i łamnieysze iako nowo zpuszczone — też surowe nie tak trwałe i łatwo próchnieie. Drewo średnio wyschłe to iest które utraciło ⅙ części swego cięzaru iest nayleprze do budowy —

x Włókna drewa surowego zielonego będąc napełnione sokami, są wiązące się lepiey, połączone mocniey iak w drewie zupełnie wyschłem — W tym ostatnim włókna maią więcey skręciwatości i mniey sporistości, dlatego łupią się snadniey i łamią pod cięzarem —

y Włókna drewa średnio wyschłego trzymaią środek między temi ostatecznościami — i wtedy nayleprze do budowy.

<u>O ile się zsycha Drewo</u> Rondelet doświadczył że sztuka drewa 36 do 40 stop długa iodłowa de sapin na wolnem powietrzu skróciła się przez zeschnięcie na [illegible]
$\frac{3}{4}$ linii blisko, a takaz dębowa na $1\frac{1}{4}$ linii. Z tąd wnosi, że na tę długość drewo iodłowe dla 10 stopni różnicy w temperaturze nie zmienia się tylko o ½ linii a dębowe o iedną linią —

(B). <u>O formowaniu się drewa</u>

e Une semence d'arbre quelconque que l'on plante en terre au printems, par exemple un gland, produit au bout de quelques semaines, un petit jet tendre et herbacé, qui s'etend grossit et durcit, contenant au bout de la premiere année un filet de substance ligneuse terminée par un bouton. — De ce bouton qui s'epanouit au commencement de l'année suivante, sort un second jet semblable a celui de la premiere année, mais plus vigoureux et qui s'etend davantage. Il produit un autre bouton qui contient le jet de la 3e année et ainsi de suite, jusqu'à ce que l'arbre soit parvenu a sa hauteur — Chacun de ces boutons est une espece de germe qui contient l'accroissement de chaque année, de sorte, qu'un arbre de cent pieds est formé par des accroissemens successifs, dont le plus grand ne passe pas deux pieds —

f Les accroissement qui forme le coeur de l'arbre dans sa maturité, conservant toujours les memes dimensions, ils existent dans un arbre de 100 ans, sans avoir grossi ni grandi, ils sont seulement devenus plus solides. Dans un arbre fendu dans le millieu dans toute sa longeur, on remarque, vers le coeur, des etranglemens qui designent les accroissemens en hauteur de chaque année; de meme que les cercles de la base marquent les accroissemens de grosseur —

g Le bouton qui vient au sommet du premier accroissement tire sa substance par les canaux ou fibres de ce petit

petit arbre. les principaux canaux, qui servent a conduire la seve, se trouvent entre l'écorce et la couche ligneuse produit de chaque année. –

h La seve en montant forme elle-meme les fibres qui lui servent de conduit, ce qui donne chaque année une couche de plus autour de la circonference de l'arbre a sa partie inferieure; arrivée au bouton, elle forme en outre un ou plusieurs rejettons, qui forment l'accroissement en hauteur de l'année. – Ainsi de la 2e année un arbre contient deja dans son millieu, un filet ligneux qui est la production de la premiere; et une couche ligneuse, enveloppée de ce premier filet, et de plus le filet ligneux, accroissement de la 2e année. A la troisieme, il se forme une nouvelle couche ligneuse qui enveloppe celle de l'année precedente, et en outre un filet ligneux, qui est la crue en hauteur de la 3e annee – Il en est de meme des accroissemens successifs. Chacun forme un cône creux fort allongé, qui recouvre les productions ligneuses des années precedentes, et forme au dessus un ou plusieurs rejettons, qui augmentent la hauteur et produisent des branches. –

i Les cercles que l'on distingue sur la coupe transversale des arbres qu'on a abbatus, sont les bases de chacun des ces cônes.

O Różnych rodzaiach drzewa budowlanego. Rondelet.

a Witruwiusz 6 rodzaiów drzewa dębowego naznacza: Robur, Quercus, Esculus, Cerrus, Suber, i Fagus.

b **Robur.** rodzay dębu gatunkowego nie rosnącego tak wy: soko iak inne — drzewo iego iest mocne, twarde, zwięzłe i trudne do roboty; nie zdatne iest tylko na dzieła wszelkie w których tylko idzie o moc. Wielu mniema że ten rodzay dębu iest tym co Francuzi zowią Rouvre — Grecy Drys.

c **Quercus.** przez Greków zwany Etumodrys iest dębina właściwą, wyżey rośnie iak Robur, ma drzewo twarde lecz nie tak wszystkie rustique i lepiey się z nie: go robi — Ten rodzay iest nayzdatnieyszy na wszelkie sztuki ciesielskie — iakoto belki

d **Esculus.** po grecku Phegos iest rodzay Dębu którego żołędź iest dobra do iedzenia, drzewo iego iest mniey twarde iak wielkiego Dębu i łatwieysze do roboty, lecz nie nie warto do wody, bo w niey wkrótce próchnieie.

e **Cerrus** rodzay dębiny po włosku zwaney Cerro rośnie dosyć wysoko i bardzo prosto, drzewo iego ma podobieństwo do korkowego Liege lecz iest mniey twarde — Podług Skamnodzego wydaie żołędzie itd: Zob: Skamnodzego. — Zdaie się że tylko we Włoszech rośnie bo aby się naydowat gdzieindziey nie nadmienia Rondelet. — (Skamnody Część 2. Księga 7. rozd 24. k: 245).

f **Suber.** Korkowe drzewo. Liege znane z kory swo: iey bardziey niż z drzewa, które iest twardsze i cięż: sze iak dębowe —

g **Fagus.** czyli Buk hetre. Pliniusz liczy go między 13 rodzaiów drzewa wydaiących żołędź gland. iest nay: większym i naypięknieyszym drzewem naszych borów — Drzewo iego iest pełne i twarde, zdatne do ciesiołki, stolarszczyzny i t. d. lecz podlega robactwu. Można go zabezpieczyć od tego oswabadzaiąc go zupełnie z soków sewe sposobami wyżey podanemi, lub mocząc go przez pewien czas w wodzie i wystawiaiąc go potem na dym. Jeżeli wyschnięty bardzo, podlega padaniu się bar: dziey iak dębina —

h **Topolina** Różnych rodzaiów Topoli się używa w Budownictwie. Topole białe zwłaszcza Lombardz: skie których drzewo iest twardsze i prostsze są zdatne do ciesiołki — inne się rzną na deszczki — łaty. Peuplier.

i **Wierzbina** na to samo co topolina się używać może — drzewo iey iest twardsze, cięższe i łatwieysze do ro: boty, kolor iey i sporystość texture zbliża się do bukowy Saule

k **Lipa.** Jest piękne drzewo dla ozdoby parków ulic — czasem do nadzwyczayney wielkości przychodzi. Evelin i Tomas mówią o 2 lipach w Anglii których pień miał 48 stop obwodu, blisko 16 stop średnicy. Tilleul.

Sta:

Dębina

ee Rondelet. k. 61 Dębina iest nayleprzem drzewem do ciesiołki ma przymioty potrzebne iakoto moc grubość twardość — Mieć można czasem belki 60 do 80 stop długie na 2 stopy w kwadrat: w Anglii zcięto dęba z którego pnia zrobiono belkę 40 stop długą a 5 stop w □. Ray przywodzi w swoiey historyi Roślin że w Westfalii było wiele dębów olbrzymich, z tych ieden służył za cytadellę miał 30 stop średnicy a 130 wy: sokości — W Anglii zcięto dęba z którego otrzymano 4 belki po 40 stop długie a 4 stopy 9 cali w □. grube.

ff Dębina iest naytrwalszem drzewem przed innemi któreby mogły dostarczyć tak wielkich sztuk — iest oprzem, kon: serwuiącem się na powietrzu i w wodzie i w ziemi — Jest mniemanie że dąb 100 lat rośnie, 100 się utrzy muie i 100 lat potrzebuie ażeby zgnił na pniu, lecz doświadczenie przekonywa że trwałość iego iest większa.

gg Dębina w porze przyzwoitey zcięta, użyta suchą, i zakryta przed ostrością powietrza trwa 5 do 6 set lat. — Używa w ziemi lub wodzie nie dociekono iesscze czasu iey trwania — Nadto iest mocnieyszą iak inne drzewo budowlane —

hh. Ciężkość gatunkowa dębiny świeżo zciętey ieśli średnio biorąc 1000 do 1054. to iest stopa kub: waży 70 do 74 ft. par: schnąc staie się lżeysza — Ażeby była zdatną do ciesiołki potrzeba aby ważyła po przeschnięciu 60 do 63 ft. — Naywiększy iey stopień wyschnięcia być może iest do $\frac{1}{3}$ ciężaru około — co czyni że stopa kub. dębiny wtedy ważyłaby ft. 50 do 53.

wna Lipa, Witembergu miała 9. stop średnicy. — Miller mówi że widział który trzon miał 30 stop obwodu czyli 10 średnicy. Zwyczayna grubość iey iest 2 do 3 stop średnicy. — Drzewo lipowe iest białe pełne i lekkie — zwięzłe i łatwe do roboty. Stolarze rzeźbiarze tokarze i kołodzieie go używaią —

l Vitex czyli Agnus castus iest drzewko bardzo piękne więcey do ozdoby ogrodów iak do budowy zdatne

m Olszyna trwała w wodzie — używa się iey na pale — na rury wodne. — Sieple rurtowne ecopeaches umiarkie są z tego drzewa — ponieważ iest zwięzłe, zbite, i pięknego koloru, i dobrze się wyrabia, może się przy używać w stolarszczyznie, tokarszczyznie — na meble.

n Wiąz l'Orme. iest iednem z drzew naypięk: knych naszych. drzewo ma tęgie pełne i więzie. czasem zadziercyste rustique, trudne do roboty, pa: czeniu podległe, dla tego w cieselstwie rzadko uży: wane, ale w kołodzieystwie — Znayduie się że: dnak rodzay Wiązu z perłowemi liściami, maiący drzewo miększe i łatwieysze do roboty — osobliwa pro: szczysze — tak zwany l'Orme tortillard tylko na ~~szpi wor~~ piasty kół.

o Jesion frene iest drzewo wielkie i prosto ro: snące — ma drzewo zwięzłe i mocne. Zrazu iest mię: kkie gnące się i łatwe do roboty, lecz z czasem twar: dnieie bardzo. — rzadko się w cieselstwie używa — ale w Artyllerii i kołodzieystwie, drabiny, laski, zgłobki czyli trzonki szczeply — kółki i.d —

p Grabina Charme rzadko do wielkiey grubości przychodzi: pień iey iest krótki ale wyproporcyonowany, drzewo w niey iest białe, zbite i twarde, trudne do roboty w stolarszczyznie i ciesiołce — używa się w ko: łodzieystwie, tokarszczyznie —

q Sosna le pin. wielka iest rodzaiów — nayczę: ściey iest wielkich drzew opatrzonych w gałęzie piętra: mi ułożone w około pnia. W miarę iak to drzewo rośnie gałęzie spodnie usychaią i opadaią i pozo: stawiaią po sobie sęki które nie zdaią się trzymać pnia tylko iako gwoździe lub czopy dla zwspieria gałęzi —

Ten rodzay drzewa rośnie daleko prędzey niż dąb w 60 lat dorasta do nayświększey wysokości, gdy w tym czasie dębina 150 lat potrzebuie. — Może do: starczyć żywicę resine od 25 lat swego wieku, tak że ciągnąc ią z niego przez 15 do 20 lat, to drzewo może iesczcze dostarczyć drzewa zdatne bardzo do ciesiołki, bo iest mniemanie że odciągnienie żo:

ku

soku żywicznego nie odeymnie mu przymiotu, byle drzewa nie wysuszai — Z sosniny robią się maszty, brzegi bordage okrętow, sztaby, deszczki na stolarszczyznę, rury wodę prowadzące, pompy itd.—

r. Cypprys. iest wielki drzewo, zawsze zielone pień ma prosty, drzewo iego iest twardsze iak sosniny koloru blado rożowego lub żołto rożowego. z żyłami ciemnemi — ~~ko~~ zapachu przyiemnego — Zdatne iest tak w ciesiołce iak stolarszczyznie, nie podlega robactwu, ktore szkodzi się tak że uchodzi za niepodlegaiące zepsuciu.— Starożytni z Cyprysu robili dla tego posągi bogow. — Drzwi świątyni Dyany w Efezie z tego drzewa w 400 lat zdawały się iak by nowe — Mowią że w Kościele S. Piotra w Rzymie drzwi wzięte z dawney Bazyliki Konstantyna trwały 550 lat gdy Papież Eugeniusz 4. na ich mieysce kazał dać inne bronzowe — drzewo w nich ieszcze było zdrowe.

Skrzynie w ktorych Mumie Egipskie składano były cyprysowe — To drzewo trwalsze iest na odmiany powietrza iak cedrowe —

Scamnodry mowi o Cyprysie nadzwyczayney wielkości ktorego kędzierze 3 ludzi rękami mogło objąć.— Widział w Wenecyi sztukę tego drzewa 4 stopę szeroką zdrową i piękną z ktorey stoliki iednostayne porobiono — twierdzi że pień iego musiał mieć więcey iak 13 stop obwodu —

s. Cedr. iest drzewo ^[iedno z] nayuroczystych, naypięknieyszych naylepszych i naytrwalszych iakiegoby tak w stolar: szczyznie iak ciesiołce można użyć.— Jest czerwonawe żyłowate i woń wydaiące, wyraża się dobrze. Dawny używali go w ciesiołce swych świątyń i na lamperye i sufity ktoremi ie zdobili. Salomon użył ~~go~~ do budowy wspaniałego kościoła Cedru z Libanu ktory mu krol Tyru posyłał.—

Ciesiołka i strop sławney świątyni Efezu były z tego drzewa — Plinius mowi że belki świątyni Ap: pollina w Utyce ktore były z Cedru Numidyiskiego exystowały od 1168 lat.— Mowi o ^[iedney tego] sztuce drzewa ktorą Demetrius Polyocertes sprowadził z wyspy Cypre na galerę o 11 rzędach wioseł. długość iey była 130 stop — na 16 stop obwodu.—

t. Jałowiec Jest dwoiaki, ieden ^[krzewem] niski na 5 do 6 stop, drugi drzewem 30 stop dorastaiącym, drzewo iego iest koloru czerwonawego, dosyć twarde, zbite i wonne, zdaie się być rodzaiem Cedru i ma iego przy: mioty.— Że iego pień nie staie się grubym, nie może użyć być do użycia tylko na meble, ^[kosztowne] w stolarszczyznie. Plinius mowi że belki w Kościele Dyany w Sagonte w Hiszpanii były z tego drzewa, i że ta świątynia na Genevriers

200 ..

200 lat przed Woyną troiańską stawiana była respektowana przez Annibala —

u Modrzew Larix.. Drzewo Larix we wołoszech rośnie wierzchu Alp i gór pomiędzy krajem Weneckim a Niemcami — w Wenecyi szczególniey w używaniu — i Skammody go używał szczególniey w wspaniałych budowlach prokuracyi, na Placu S. Marka w Wenecyi — we Francyi biorą go za Meleze. — Zob: Skammodzego. Tom 2. k. 245. 246... Art: Larice.

Plinius mówi o sztuce tego drzewa 120 stop długiey a 2 stopy grubey w cały długości, można sądzić iakiey wielkości samo drzewo być musiało

Nakoniec Skammody powiedziawszy o innych rodzajach drzewa twierdzi że Modrzew Larice iest nayleprzym drzewem i naypożytecznieyszym w budownictwie domów, bo iest mocne, może znosić ciężary, nad to prężne i w stolarstwie —

w. Jedlina. Abies. Le Sapin dla białości drzewa — kora iego iest biaława i iako popielata; Jak się pozna i iaki stąd iego gałęzi zob: w botanice —

Drzewo to równie lekkie iak miękkie i łatwe do roboty zdatne iest równie do ciesielki iak stolarki, robią z niego statki wodne — i morskie — .

Bywa w belkach, trdmach, krokwiach, forsztach i deskach obstawane —

Plinius mówi o Jodle którą 4 ludzi obeymowało zatem mogła mieć 7 stop średnicy.

x Świerczyna Picea. różni się od Jedliny igłami Picea ou Sesse
igły ma na dół więcey kiedy w Jedlinie są do góry igły idą w około. — Z drzewa tego żywica się dobywa z którey zrobią Smołę. —

Pinaster iest gatunkiem sosny równie iak Tibulus, Teda o których pisze Plinius → Z drzewa Teda starzy smołę wydobywali —

y Modrzew Meleze. wielu go ma za to samo co Larix, dlatego że podobne ma liście, lecz się różni od niego. 1º Że Meleze nie zatrzymuie liścia przez zimę iak Larix. 2re Meleze się nie wznosi tak wysoko, drzewo iego iest bielsze, słabsze, żywiczniejsze i grubsze iak Larix; iego żywica iest biała, kiedy Larixu iest mniey obfita i koloru iak ta co płynie z cedru. 3cie Drzewo Larixu iest czerwieńsze, twarde, nie łatwo się wichrzące, i nie zmieniające koloru na powietrzu — w krajach gdzie Melez iest w obfitości, budują się domy z niego iak w Polszcze to węgieł, są z początku białe, ale w krótce stają się czarne iak węgieł to iest po 2 lub 3 latach bo słońce wyciąga żywicę z porów na wierzch, która twardnieiąc robi pokost lśniący nieprzepuszczaiący

wody

wody ni wstanu w spojeniach — lecz w czasie pożaru nie bezpieczny. — dla tego domy opodal od siebie się stawia —

2 **Kasztan** u nas nie rośnie tylko dziki: we włoch przecie do ciesiołki używa się, ale nie iest tak dobry jak drewo i głęboko we — czasem tak gruby bywa że go ledwo 3 ludzi objąć iest w stanie. — wznosi się wysoko i prosto.

aa Orzech. włoski Noyer. drewo iego iest pełne zwięzłe średnio twarde i łatwe do roboty, uchodzi za iedno z nay piękniejszych i naylepszych drew Europy. Do Ciesiołki się nie używa bo się gnie pod ciężarem. Starożytni iednak czasem go na belki używali. Pliniusz chwali własności tego drewa że trzeszczy przed złamaniem, iak się zdarzyło w Łaźniach Antandrosa gdzie kąpiący przestraszeni mieli czas uyść niebezpieczeństwa czyli uciec. —

Używa się w Stolarszczyźnie na meble — Znaydują się iescze w Dauphine których pień ma 4 do 5 stóp średnicy

bb Jawor. Erable. Ahornbaum. iest kilka iego rodzaiów. ten który iest zdatny do budowy rośnie w mieyscach górzystych i pustych, gałęzie ma rozłożyste bardzo, liście nacinane i karbowane ciemnozielone wierzchem a białawe spodem — bywa wielkości Lip, kora iego iest czerwonawa i nieco chropawa — iest naylepszem z drew białych, iest nader lekkie, odgłos dziające, sniące się, nie paczy się ni pada. Używa się do stolarzy tokarzy, ebenistów, lutniarzy luthiers nazywa go iescze kondeler faux Platane

cc Platane. Jawor cudzoziemski. Wodoklon, jawor wodny Platane, Platanus Masholder-Baum.

Dwa rodzaie są Wodoklonu, wschodni i zachodni. Wschodni ma liście mnieysze i głębiey nacinane; skóra biaława na drewnie, zachodni zaś ma skórę delikatnieyszą i zieloną kowalą — Wodoklon wschodni iest gdzieniegdzie touffu i nie wymaga ziemi tak wilgotny. — Liście wszystkich wodoklonów są tęgie iak pargamin, rzadko od robactwa ukłodzone, zatrzymują zieloność aż do pierwszych mrozów, wydaią woń balsamiczną przyiemną — Jest naypięknieyszem drewem na Ulice i Spacery, pień ich iest prosty i wysoko się wznoszący nie rozgałęziając się, wierzchowiska iest pięknie zagałęzione gęsto —

Wodoklon iest naypięknieyszem z drew znanych, iest po cedrze nayzachwaleńszym od starożytności, pocię Krakowowo historyey Naturalnej, podróżujący wszyscy wystawiali to drewo — Rzymianie ukontentowani sobie robili czasu podlewać go winem. Jest równie zdatne do ciesiołki ia k stolarszczyzny, iego włóknistość texture podobna do Jaworu i Bukszpanu. lecz iest twardsze i mocnieysze, czasu do nadzwyczayney wielkości dochodzi:

Pliniusz mówi o drewie Wodoklonie który za iego czasów egzystował w Licyi. przy iedney fontannie nad brzegiem wielkiego gospodarza, który formował grotę o 81

stopach

stopach obwodu, w którey Lucinius Mucianus obiadował w 18 osób. Wierzchowisko tego drzewa zdawało się bydź małym lasem; gałęzie iego były tak wielkie, że każdą tylko drzewo się bydź zdawały okrywaiących obszerną przestrzeń —

Sławny kasztan Etny zwany kasztan o 100 koniach Chataignier de 100 chevaux ma w spodzie 178 stop obwodu. Pień główny iest owalny ma z iedney strony średnicę o 51 stopach, z drugiey 29 stop, dzieli się na 5 wielkich gałęzi — Istota drzewa tylko w niem iest do 1½ stopy grubości przywiedziona czyli w podług Jarne o 164 stopach obwodu a zatem większy iak o drugie tyle większy iak w Wodoblenie przez Pliniusza wspomnianym —

22. **Oliwne drzewo** Starzy używali go na Antrymurowe — Sklepienia drewniane, itd —

Rondelet wyszczególnia iego własności, równie iak drzew 13 części świata Azyi Afryki i Ameryki co dla ciekawości raczey służy dla naszych posytku opuszczam —

Krolewstwo Roslinne Weiss

§ 72. Rosliny są organiczne ożywione ciała, biorące pożywienie z Ziemi i powietrza, rosną w gorę — rozkrzewiać się mogą, po czasie dojrzałości obumierać —

Z względu trwałości są mniey trwałe iak mineralia; wewnętrzne fermentowanie któremu sprzyia powolny wpływ Atmosferycznow niszczą spoyność ich części po obumarciu zawsze, a często w bardzo krotkim czasie, rozsypuią się a szczątki ich tworzą tę czarną rodzayną Ziemię którą nazywaią Ogrodową. Damm oder Gartenerde. gährungen

Iey spoistość iest wielka prochowata, twardo się w pałcach czuć daie, nierowno i grubo, pęcznieie w wodzie — burzy z kwasami, i tli wysuszona. Pokrywa inne rodzaie Ziem nierodnych cienką warstwą i daie żywność przystępną roślinom — blähet sich auf

Budownictwo z takich tylko roślin wszytek robić może które albo powoli się psuią lub gnilności przy pewney przezorności opoźniona bydź może, są to prawdziwe Drzew rodzaie, i niektóre roślin iak Krzewia Saszowie itd:

o Rodzaiach Drzew.

73 Rośliny maiące stateczne Korzenie i drzewiaste pnie, corocznym przyrostem grubnieią i dłużeią — które kwiat i nasienie corocznie daią ieżeli są iednopniowe i wielkość 16 stop przechodzą zowią się Drzewami — inaczey Krzewami — beständig wiederholt

Zob: Burgsdorf Forsthandlung 1 Tom. § 35 i 87.

74 Gdy dojrzałe nasienie wpadnie w Ziemię rodzayną pulchną, przyimnie się, wypuszcza z rozpękłey łuszczyny swoiey dwa kły, ieden w gorę drugi na doł lub na bok — Z pierwszego powstaie kilka cali wysoka roślina na końcu mały pączek maiąca, i na tym się wzrost iey w roku pierwszym kończy; drugi kieł tworzy korzeń który się zaraz na początek wiele podziela — korzenie wprost na doł idące zowią niemcy Pfahlwurzeln, poziome Thauwurzeln. Oba ich rodzaie puszczaią w około wiele delikatnych włosiastych nitek czyli Korzątków z których Saugewurzeln, którémi Roslina odbiera pożywienie; służą iey ieszcze aby mocno stała, szczegolniey pierwsze które iednak w dorostych drzewach nie głębiey nad 8 stop się w Ziemię zapuszczaią — niektóre iednak rodzaie Drzew wcale ich nie maią — Knospe

Korzenie poziemne Thauwurzeln puszczaią często latorośle które często w znaczney odległości od pnia się okazuią i zowią się Wurtzelbrut, niemi wiele rodzaiów

iów Drew naypewniey rozkrzewiać można §. 528.

75 Pączek w końcu rosliny w roku następnym pnącca się w górę podobną gałązkę iak w pierwszym końcy się znowu pączkiem, w miejscu pierwszego pączka puszcza w około gałązki — i tym samym zawsze sposobem corocznie przyrasta. — Z tego przyrostu gałązek można z dosyć wielką pewnością wieku drew szczegulnie dochodzić niektórych rodzajów, to zowie się rachowanie przyrostowe nach Quirln.

76 Pomiędzy Korą rinde a srodkiem rosliny marke formuie się w młodey roślinie iuż pierwszy zakład włóknistości drewna które się splataią i okręcaią umschlingen. bo nabycie mocy od kory oddzielaią. do mark zbliżaią i doń przylegaią i pierwszym tym sposobem obrączkę drewna tworzą — W drugim roku pomiędzy obrączką a korą kształci się podobnaż tkanina twardnieie znowu, i tak corocznie i regularnie nowa drewna obrączka przybywa — opasuiące wszystkie poprzednie Z liczby więc obrączek czyli lat drewna w iego spodzie z wielką pewnością wieku iego dojść można. to się zowie rachowanie lat słojami nach Jahrringen.

Lecz rzadko stoią się koncentrycznemi kołami, ich srodek wspólny drdzeń zawsze bliżey leży od strony północney iak południowey — Stronę północną wolno stoiących drew łatwo poznać bo częsciey popękaną ma korę niż południowa, w okolicach więc nieznajomych zbłąkawszy się można się zamiast bussoli tem oryentować. — mark

77 Słoie od kory mniey mocne i bielszey farby bywaią niżeli właściwe drewo w pniu samym i to iest bielem drewna —

Do póki naymłodszy słoy od kory iescze tworzący się i w którym ruch krążenie soków pożywnych ma miejsce, dla pewney niedoskonałości do bielu policzyć się nie może zowie się łykiem miazgą Bast, często iest bardzo ciągłe włókniste giętkie i służy do różnego użycia w gospodarstwie. Odarcie kory i łyka z drewna w około, konieczną iest śmierci iego następnością —

78 Tylko doyrzałe doroste drewo naylepsze do budowy bywa — przed doyrzeniem zużyte iescze nieuformowane ausgebildetes, przestałe zaś czyli przestarzałe daie drewo gnićiu więcey zbliżone, a z wzrostem starości w srodku puste. Jednak kilka lat przed i po doyrzeniu nie czynią różnicy w użyteczności drewna —

79 Drewo iest twarde kiedy pod uderzeniami mało się zgniata, i narzędziom rznącym lub tnącym odpiera się, Jednak granice między twardością i miękkością iescze nie są oznaczone, dosyć — Sosna. Jodła Topola itp. liczą się do miękkich — Modrzew (: podług niektórych nawet Sosna :) itp do srednio twardych. — Giętkie zähe drewo iest kiedy nim łatwo znacznie się zegnie; kruche przeciwnie — tępne

prie gdy się wzdłuż łatwo dzieli pod siekierą lub klinem. Siłę
O Mocy drzewa sądziemy z oporu przeciw siłom łamiącym
rozpoczynającym rozstawiającym. Tab: Wro 9.

80 Różnica liściow dzieli rodzaie drzew na dwa. Jeden rodzaie które maią liścia na gałązkach, które przez zeszłe puszczaią liście — których soki są wodniste należą do gatunku liściowych. Prawie wszystkie krzewy do tego się liczą —

Zaś drzewa które maią suche twarde wązkie listki bez gałązek Stiel których przez nie tak łatwo na nowo puszczaią których soki są oleyne i smolne należą do rodzaiu Iglastych

Drzewa które w jesieni liścia opuszczaią są Sommergrün te które w Zimie zatrzymuią zowią się Wintergrün to iest letnio i zimowozielone — Drzewa iglaste należą prawie wszystkie do drugiego rodzaiu — Liściowe do pierwszego —

81 Kwiat iest w Botanice prawdziwym rozrózniaiącym znakiem Drzew; i dzieląc ie na klassy rodzaie pod rodzaie etc. — Są kwiaty męskie żeńskie Kotki. Naycześciey na iednym i tym samem Drzewie lub roślinie oba rodzaie razem znayduią się, i takie rośliny wydaią owocowe nasiona doyrzałe, równie iak te które maią kwiaty mięszane Zwitterblüthen. Znayduią się iednak przypadki gdzie na iednych drzewach sam kwiat męski na drugich żeński bywa.

82. Owoce własciwych drzew rodzaiów są rozmaite; są gruszki — szyszki — Iagodowe lub kamienne owoce itd. które albo nasionowe Ziarna lub orzechy w sobie maią; z tych nie które opatrzone są małemi skrzydełkami i od wiatrow daleko niesione — Często owoc zaraz w pierwszym roku, w niektorych rodzaiów w kilka miesięcy doyrzewa, czasem potrzebuie 1½ roku. Też wielka różnica okazuie się również w czasie puszczania kłow; iedne wschodzą w kilku tygodniach inne zostaną twardey łuszczki dopiero w trzecim roku —

83. Liścia więc kwiaty owoc i nasienie są głownemi znakami drzew rodzaiów, do tego liczyć ieszcze można korę drzewo wzrost korzenie i inne przymioty. — Że w Budownictwie o moc twardość i gęstość drzewa naywięcey idzie, więc ie z kolej podług ciężkości gatunkowey w Tabelli Wro 3 podało.

Tu tylko będzie mowa o drzewie w budownictwie iako Budowlanym lub Stolarskim i do opału służącym, oraz do plantowania — na groble Drogi, bagniste miejsca dla poprawienia powietrza, lub dla uzyźnienia piaszczystych okolic użyć się mogące —

W Planach litera m znaczy kwiat męski — w żeński — z mięszany — Nasienia skorupkę lub owoc f. samo ziarko nasienia gołe s. Oskrzydlone bs. —

Drzewa liściowe wysokiego pnia

84 Jesion. Edelässche. Fraxinus excelsior – Esche. frene Asche. Esche, Geißbaum, Vogelzungenbaum Fig 1.
ma pierzaste gefiederte liście (: to iest parami na wspól-
ney gałęzce [szypułce]:) które w Kwietniu i Maiu wraz z kwiatami
które nayczęściey są niżakie z razem okazują się. – Szypuł-
ka Saamenbehältniß, naczynie nasienne f iest cienk
szczykowatą łupiną: nasienie s. w październiku dojrzewa
i odlatuie – Kora drzewa iest jasno szara czyli siwa, także
ciemno popielato szara i gładka – Drzewo iest białe bardzo
twarde mocne, ciągłe (zähe geschlacht:) nie łatwo się rysuie
szczególniey pod wodą trwałe gdzie się twardszym staie jeszcze
równie jak w suchem powietrzu, iako było świeżem – fig 1
Jesion dosyć prędko rośnie przystym cieniem przykra, docho-
dzi 100 do 130 stop wysokości; w 60–70 lat zdatne iest do
użycia. lubi grunt czarny surowy (nieco wilgotny:) lekki mil
den; nie podpada wypróżnianiu bo dla korzeni rozłożystych
nie jest iednak bardzo zaliściony –

85 Buk. fig: 2. A. Rothbüche. Fagus sylvatica. ma Mastbuche, Tragebuche
owalno zakończone w krajach wyginane szczykowato liście
śliczno zielone naprzemian na gałązkach (: Młode liście są
kosmate:) kwiaty m: i w: w maju okazuią się wraz z liściem
torebka nasienna f iest chropawa i kolczysta. mieści w so-
bie dwa kasztanowate troykątne ale kończate nasiona, (bukiew)
w październiku dojrzewające. Kora pnia w młodych drzewach
iest brunatnawa, w starych popielato szara, zawsze iednak
równa i gładka. Drzewo iest jasno czerwonawo brunatne
bardzo ciągłe zähe gdy surowe, lecz kruche i twarde gdy zu-
pełnie wyschnie. W powietrzu łatwo robactwo go toczy
pod wodą prawie nie podlega zepsuciu.

Rośnie w gruncie miękkim mało w 120 lat nabywa wy-
sokości znaczney – prosto wyrasta. Korzeni głęboko w zie-
mię i szeroko zapuszcza. Gałęzie formuią koronę gęsto za-
liścioną –

Do rodzaiu Bukowy podług Linneusza należy:

a Kasztan Fagus castanea. fig 2 B. – W południowych Pro- Niektórzy botanicy iako osobny Gatunek go podaią.
wincyach rośnie dziko w lasach równa się co do piękności i Fig. 2 B
wielkości dębowi, drzewo iego iest równie twarde i trwałe
iako dębiny, bo nie podpada robactwu. Liście świetlisto zielone
w krajach ząbkowate ostro. – Dwa są rodzaie iego. oswojony
i dziki; pierwszy z względu owocu drugi z względu drzewa
iest lepszy. Ten ostatni ma mnieysze liście i owoce, które
iednak zawsze są do jedzenia – Obadwa rodzaie (: które u nas
nie rosną:) różnią się od znanego do Ulic drzewnych używanego:

b Dzikiego Kasztanu aesculus hippocastanum.
który ma gorzkie owoce, i porozpalczane liście – Drzewo iego
iest do dobroci także iak Lipowe. Roßkastanienbaum

86. Grabina. Carpinus betulus. ma jajkowate Hainbuche, Hornbaum Fig 3.
ale kończate, w krajach ostro i kończato nasiekane liście
jasno zielone gładkie, mocno pożyłkowane, które naprzemian
na gałązkach skurą nieco wełniastych; i często przez zimę
wiszą

liścia nie opuszczaią — kwiaty m i w w kwietniu i Maju okazuią się przez liściami. Nasienie iest owalno kanciasty Orzech z białym iądrem. — Kora iest biała szara i gładka — Drewo białe, nadzwyczay mocne twarde i giętkie zähe.

Rośnie powoli na grube drewo, w 150 lat iest do użycia rzadko iednak dochodzi 70 stop wysokości. Pien rośnie zwięzle spannrückig. to iest ma postać iakoby się składał z pęku prętów różney grubości — Daie odpor wiatrom i naytęższym mrozom, lubi dobry z krzemieniem zmięszany grunt tęgi —

87 Klon Ahorn acer. iest: fig: 4 A.

a zwyczayny czyli biały klon. acer pseudoplatanus. der gemeine oder weiße Ahorn, Urle, Steinahre ma ciemnoszare gładkie spodem delikatnym meszkiem pokryte liścia białawym — są pozębowane, maią 5 nierównych więcey, na gałązkach stiel zawsze naprzeciw siebie leżą, w Jesieni zawczasu opadaią — Kwiaty zaraz się pokazuią po rozwinięciu liściów, torebeczka napełnna mieści w sobie iądro napełnia okrągło płaskie, które chociaż późno iednak przed zimą odlatuie — kora gałęzi i drewa iest młodego iest czerwono brunatna, w starem drzewie szara i gładka — Drewo iest twarde mocne giętkie, szczególniey białe i drobnowłóknisto — Zwyczayny klon rośnie w 150 lat w piękne drewo

b Klon kończasty Spitz ahorn Acer platanoides często w Niemczech napada się na niego fig 4. B. ma delikatnieysze liście jak poprzedzaiący dzielące się na 5 nawet na 7 oddziałów, ostro zębatych bardzo gładkie i zakończone są przy ich oddzieraniu wychodzi sok mleczny z młodych zielonych gałązek — Wydaie kwiaty żółtozielone i większe iak zwyczayny klon, te kwiaty okazuią się przez rozwinięciem liści — Żółtawa kora pnia odróżnia go szczególniey od zwyczaynego klonu —

c Tępoliściasty klon (Acer obtusatum:) rośnie w Węgrzech i Kroacyi tak wysoko jak zwyczayny. — Stumpfblättriger Ahorn, ma bardzo tępo stumpf i krótkie kurzgeschweifte liścia, w brzegach lekko ząbkowate pięciołapkowe fünflappige w spodzie szarozielone krótkiemi białemi włoskami Härchen okrążone u góry zaś ciemnozielone na brunatnych gałązkach.

d Mały niemiecki klon. Acer campestre Maßholder, Waßeralber. ma małe tęgie steife liścia z tępemi końcami, i żółtobrunatną okropawą całkiem porysowaną korę rinde; iest mnieyszego wzrostu iak inne rodzaie, i ma drewo żółtawe, zupełnie ciągłe (zähe) i twarde —

88. Dąb. Quercus. Eiche iakoto: fig 5

a. Dąb zwyczayny die gemeine Eiche, Quercus robur. ma liście w brzegach nieporządnie okrągło powycinane gładkie, górą ciemnozielone, w spodzie jaśnieysze matowniey na pniewiach na gałązkach, które wraz się okazuią z kwiatami m i w z których

Dąb pospolity czyli twardy. Dąb iest naypożyteczniejszem drzewem w budownictwie, tak w suchości w wolnem powietrzu jako w wodzie

zlitonych męskie zielone, zenskie zas są czerwone–
Owoce czyli żołędzie są w brodawkowato połuskowanych kielichach na krotkich lub długich todyszpkach szypułkach.
Stielen, w drugim razie poiedyncze, w pierwszym gromadnie traubenartig, z kąd powstał podział Dębu na Stieleiche und Traubeneiche, Nazywaią ieszcze Traubeneiche Stein= oder Wintereiche louts Dębem zimowym, zas Stieleiche nazywaią Mast= Sommer= lub Früheiche, bo na kilka tygodni wprzody liscie puszcza, i żołędzie swe wczesniey upuszcza a niżeli Traubeneiche–

Nowsi Botanicy rozumieią pod nazwiskiem Quercus robur zawsze Traubeneiche; zas pod nazwiskiem Quercus pedunculata oder foemina Stieleiche–

Kora młodych pienkow i gałęzi iest jasnozielona lub czerwonawa, na starych pniach zas ciemno brunatna, chropawa, popadana i nad 1 cal gruba. Drewo iest żołtobrunatne mocne twarde i drące się reißig, cierpi iednak od robactwa; pod wodą iest niepsowalne– Drzewo Dębiny zwaney Stieleiche iest mocnieysze i trwalsze iak w Traubeneiche– Biel Splint iest białoszary i kilka cali gruby.

b Ziegenbart oder. Knoppereiche Quercus aegilops, rosnie w potudniowey Austryi i we Włoszech–, iest ieden z rodzajow dębu naypięknieyszy, iego liscia owalne, w brzegach głęboko w piłę pozębione, tęgie steif, blado zielone i wełniste; Zęby nakarbowan są wtył wygięte i koncem kończaste spiczasto– Jch żołędzie maią wielkie łuskowate schuppig kubki becher ktoremi prawie całe są pokryte; Te łuski Schuppen są drzewiaste i ostro zakonczone– Drewo iest miększe iak w zwyczaynym Dębie.

c Zerr= oder Burgundische Eiche. Quercus cerris. ma tę samę Oysczyznę co poprzedzaiący ich liscia maią kształt lirowaty leyerförmig stoią na krotkich włosami porostych todygach Stielen są [illegible] połyskuiące się iasnozielono i bardzo tęgie steif. Żołędzie są umieszczone w kubkach becher ktore są okryte szczotkowatemi przedłużeniami całkiem kędzierzawo kraus. i są mnieysze iak w poprzedzaiących rodzajach– Ma drzewo znacznie twarde i iest zawsze zielone–

d Austryacki Dąb. Oester: Eiche Quercus austriaca rosnie w Austryi Węgrzech Ukrainie do 40 stop wysoko, ma ~~liscia~~ gałęzie czarniawo brunatne brodawkowate warzige; a liscia podłużne w koncach tępo zakonczone, w brzegach mało powycinane gorą gładkie w spodzie krotko kosmate– Kielich żołędzi iest tęgiemi steif nitkowatemi krotkowłosowato odstaiącemi brodawkami Schuppen obrodzony.

c Białowłoknisty Dąb Weichhaarige Eiche Quercus pubescens. rośnie w Austryi i węgrzech tak wysoko iak zwyczayny, ma serdużkowate głęboko poważnie ponarzynane, z przodu peł[n]e gorą gładkie, w spodzie lekko włosiami obrosłe liścia. Żołędzie są mała ich kieliszki brodawczaste schuppig i białemi włoskami okryte.

Dąb którego 24 rodzaiów dotąd znany dochodzi swego wzrostu w 200 lat, to iest dochodzi do doskonałości, lecz pomimo tego rośnie chociaz powoli, nabywa wieku 600 lat i więcey a 150 stop wysokości. – Zawsze zielone nie wyrastaią wpro[wa]dzie tak wysoko jak na wiosnę zielone Sommergrünen, lecz ich drewo iest twardsze mocnieysze i nie tak od robactwa to[czone]. – Koreniemi dębiny głęboko w ziemię i w kształt pala. – Korzenie rozłożyste Staunwurzeln wychodzą czasem nad ziemię w starych pniach i tworzą w około pnia wielkie drzewiste garby. – W 50 lat można iuz wiele z ich rodzaiów zcinać i są użyteczne aż do lat wieku 200. –

Dąb naydzielniey wytrzymuie zmiany ciepła i wilgoci od powietrza – zatopiony albo zakopany w ziemi przetrwać może w czerstwości wieków kilka – prócz tego daie bruszy ogromnieysze niżeli inne drzewo maiące z nim z kąd inąd iednakie zalety – Twardością swoią daie opór uderzaiących działów j dla tego na pale mostowe lepszy od innego drzewa – ciężkość iego czyni go w wielu przypadkach mniey użytecznym od innego drzewa lekszego sprężystszego – nie zkąd[?] inąd mieć można brusy i dębiny potrzebney długości – Pod gipsem wapnem dębina nie tak trwała jak sosna

89 Wiąz Ulme Ulmus. iakoto:

a Chropawy z Korkowy Wiąz Ulmus sativa v suberosa. Rüster fig: 6 ma liścia gładkie, ciemno zielone i podwoynie ząbkowate, na przemian na gałązkach ułożone, i kwiaty pośrednie mięszańcowe Zwitterblüthen z. które się okazuią wprzód nim liścia drewo rozpuści. Nasienie iest słonniasto żółte, doyrzewa w ~~czerwcu~~ czerwcu Juny i ulatuie zaraz – Kora na młodych drewach i nowych gałęziach iest brunatna, na starszych brunatno szara, bardzo gruba, pełna guzów Beulen, pomarszczeń i rozpadlin – Drewo iest żółtawo białe, (stare iednak brunatniawe), bardzo twarde, ciągłe zähe mocne bardzo, elastyczne, ale ciężko łupiące się – Trwa bardzo długo nie próchnieiąc vermodern, i nie pada się –

b Gładki wiąz Ulmus campestris. wilde Ulme, Ilme, Ziegen= oder Leinbaum, Lindbast; ma większe i chropawsze liścia lecz mnieysze brunatne, włosami okryte i podługowatsze kwiaty i Nasienia iak poprzedzaiący rodzay; Kora długo zostaie równa i gładka, iest brunatna i pada się tylko na starych pniach cokolwiek – Drewo iest białe, nieco miększe i nie tak dobre jak poprzedzaiące; w Szafie [?] koło obtupowana gesch[ä]ll, daie nayleprze tylko. –

Wiąz rośnie w dobrym, nie bardzo wilgotnym ani suchym gruncie do 40 i 50 stop wysokości pnia; Wiąz chropawy iest w 100 lat, zaś gładki w 70 lat do zcięcia zdatny, nawet ten ostatni pomieszczaie na gorszym gruncie. – Oba rodzaie mocno są zamajone liściami, maią bardzo znaczne korzenie poziemne Thauwurzeln wydaiące chętnie rośliny Wurzelbrut t. i. puszczaiące z korzenia, i nie są czułe na wiatry i mrozy –

90 Olsza Eller. Erle betula. fig. 7 A.

a Olsza zwyczayna y czarna gemeine oder schwarze Erle, (betula alnus glutinosa) ma ciemnozielone ząbkowate okrągłe na przemian na gałązkach siedzące liścia, i gdy są młode lepkowate w dotknięciu, które potem iak kwiaty wychodzą hervorbrechen. – Nasienie rośnie pod Schuppen małych szyszek owocowych f. Fruchtzapfen; Kora na młodych latoroślach i gałązkach iest zewnątrz brunatniawa, na starszych czarniawa, w stronie wewnętrzney iest czerwona i pada się zewnętrznie. Drewo iest mocne i ciągłe zähe, świeżo zięte iest czerwone, bieleie iednak schnąc –

fig 7 A   Wolfram S. 4. Olsza trwa w mokru 100 lat w suchu 40. –

b Biała Olsza Weiße Eller. betula Alnus incana – północna Olsza; ma owalne w końcu kończate i drobnoząbkowate liścia, górą zielone, i gładkie, w spodzie białawe i wełniaste; ma daleko dłuższe (3 cale długie) kwiaty iak poprzedzaiąca, także szyszki fruktowe Fruchtzapfen nieco większe: Kora iest na młodych pieńkach i gałęziach zielonawa, na starszych biała gładka i prawie zawsze do bucz[y]ny Rothbüche podobna; drewo iest bielsze mocnieysze i trwalsze iak zwyczayney Olszy.

c. Brzoza betula alba fig. 7 B. Birke ma prawie trzykątne zębkowate jasnozielone połyskujące gorzkiego smaku liścia, które nieprzemiennie ale zawsze parami na gałązkach wiszą, i są pachnące — w starych drzewach wraz z gałązkami na dół są zwieszone, co brzozę od innych drzew odróżnia. Męskie kwiaty są żółte, żeńskie zielone i mniejsze kwitnie przed rozwinięciem nierównie wcześniej. Szyszka owocowa Fruchtzapfen iest okrągła ale węższa iak w Olszynie. Kora w młodych drzewach i gałęziach iest czerwonobrunatna z białemi punktami, w starych drzewach zewnątrz śnieżnobiała i liszkowata blätterig, wewnątrz czerwonawa i twarda; Drzewo iest białe, gęste, ciągłe i sprężyste.

Zwyczayna Olsza dochodzi w 80 lat do 60 i 70 stóp wysokości dosyć wysmukłey; lubi wilgotny grunt i ma korzenie powierzchne Flachwurzeln w około rozprowadzone płasko i gęsto.; lecz rośnie i w wyższem położeniu i w gliniastym gruncie. Biała Olsza rośnie sporzey, w wolnem położeniu udaie się równie na naybystrzeyszych gorach iak w płaskich piaszczystych okolicach.

Brzoza nakomić na każdym gruncie udaie się i rośnie bardzo prędko: w 40 lat wyrasta na 50 do 60 stóp wysoko.

91 **Topola** Aespe u. Pappel. (populus) iako to

a. Topola biała Silberpappel. (populus alba) weiße Aespe. o. Espe, ma 3 do 6 cali długie liścia górą ciemnozielone i łśkniące, w spodzie delikatną srebrzystą wełną pokryte, i naprzemian na gałązkach umieszczone; kwiaty m. i w. które iednak nigdy obóch rodzaiów na iednym i tym samem drzewie nie znaydują się, rozkwitują wcześniey daleko przed puszczeniem liściów, wydaią nasienne ziarka wełną otulone które iuż w czerwcu Juni odlatuią. Kora iest popielatoszara i gładka, w starych drzewach pęka się reißt auf w spodzie pnia. Drzewo iest białe i miękkie, w starych drzewach brunatnawe, ciągłe, nie pęka się, nie rysuie i trudno bardzo tupie

Często ten rodzay mięszany iest za iedno z białą topolą (populus canescens.) która okrągławe krótko wygięto ząbkowate ma liścia, słkluące się zielone, w spodzie zaś biało szare z gęstym białym kosmkiem Filz pokryte, na okrągłych wełnistych łodyżkach, i ma gałązki szaro zielone karbowane narbige —

b. Osika Zitteraspe (populus tremula) ma grube i tęgie stił, okrągławo powycinane ausgezackte wielkie gładkie liścia fig. 8 B jasnozielone w spodzie bladozielone, na długich bardzo łodyżkach, i dla czego się za naymnieyszym wiatrem poruszaią. Kwiaty i nasienie tak iak poprzedzaiąca Topola (iest to własność wszystkim Topolom wspólna); kora iest gładka i zielonawoszara, w starych pniach od dołu aż do 10 stóp wysoko popadane aufgerissen. Drzewo iest mniey dobre iak poprzedzaiącego rodzaiu —

c. Zwyczayna u. czarna Topola gemeine u. Schwarze Aespe. (populus nigra) Schwarzalber, ma grube mocne pranie troyhętne łsknące liścia trawnistozielone, w spodzie bardzo pozytowane, 3 do 5 cali długie; nasiona pochodzące z kwiatów przychodzą z wełniastych kulach f. otulone do doyrzałości. Kora dołu pnia iest popielatoszara, na gałęziach zaś żółtawa, Drzewo starszego drzewa iest dosyć twarde i ciągłe zähe.

Topolina rośnie w łagodnym mild gruncie nadzwyczay prędko (w 20 do 30 lat.) do nadzwyczayney wysokości i dościga wieku znacznego. Osika na naygorszym gruncie się udaie; topola srebrna i zwyczayna udaie się szczególniey w wilgotnym żyznym, lecz pierwsza i w piaszczystym gruncie —.

§ 92. Z topoliną Aespe kończy się szereg rodzajów drzew w budownictwie używanych z klassy liściowych które w prowincyach różnych Austryi rosną.

Z drzew krajowych użyć się mogących do zakładów Plantacyjnych Dróg alleyów etc: następujące są uwagi godne:

a. **Lipa** Linde (tilia). w świeżym piaszczystym gruncie do wielkiego wielkiego przychodzi, równie tak do nadzwyczayney wysokości i grubości, iednak i przestaie na mniey dobrym gruncie, i daie drzewo ciągłe, miękkie lekkie nie toczone od robactwa – wiele jest iey rodzaiów.

b. **Jarzębina** Vogelbeerbaum. (sorbus aucuparia) Eberäsche. udaie się tak w niskiey dolinie jako i na neyblystneyszych naysuchszych skałach; rośnie w średnim gruncie dosyć prędko do znaczney wysokości ma drzewo twarde mocne białawe czasem czarne flaserowate gemasertes. Liścia jey maią podobieństwo z liściami Jesionu Aesche (§ 84) Owoce są czerwone cynobrowe Jagody których wiele bardzo na jedney łodyżce rośnie i formuią wielką różę –

c **Orzech włoski** Wallnuss Juglans regia dochodzi w 40 lat do swey doskonałości. Wszystkie części tego drzewa maią mocny przyiemny zapach, drzewo iest ciemnobrunatne, zbite dicht mocne i trwałe.

d **Morwa** Maulbeerbaum (morus) wymaga dobrego gruntu, ma liście w piłę ząbkowate ostre w dotykaniu białe lub czarne, owoce podobne do malinowych i żółte twarde drzewo –

e **Zwyczayna Trześnia** Kirschbaum Wiśnia ma żółtoczerwoniawe, delikatnie pożyłowane dosyć twarde drzewo – **Śliwina** Pflaumen u Zwetschkenbaum piękne brunatnoczerwone ale nieco tamiste drzewo – **Gruszyna** Birnbaum czerwone dosyć twarde – **Jabłoń** nakoniec żółtawe ciągłe zähe drzewo – Drzewa gruszkowe i jabłonowe wydaią lepsze nierównie drzewo jak przyszczepione zahmen ich rodzaie.

93 Luxus sprowadził wiele rodzajów drzew do Europy które przy stosownem obeyściu się powdawały się jako np:

a. **Acacya** Acacie (Robinia pseudo-acacia) ma (§ 84) pierzaste gefiederte, iednak nie szpiczaste ale owalne liścia, rośnie nadzwyczay prędko, przestaie na każdym gruncie iednak lubi lekki pierzy; puszcza wiele i daleko sięgających korzeni, i dostarcza szacownego marmurkowatego żółto brunatnego drzewa. Jey rodzajów znamy 15 które wszystkie prawie są kolczyste

b **Jawor** Platanus. Platane dwa są rodzaie znajome

1. **Wschodni jawor** Orientalische u ahornblättrige Platane (Platanus orientalis u acerifolia) ma liścia podobne do Wiązowych 7 do 8 cali długie i szerokie ciemnozielone w spodzie bladozielone, na gałęziach brunatnoczerwoną korę, na pniu gładką i brunatną która corocznie kawałkami odpada, i to ten rodzay drzewa od innych odróżnia. Jego drzewo iest białe, ciągłe, elastyczne, nie pada się i nie krzywi schwindet nawet wystawione na odmiany powietrza. Rośnie w gruncie nie bardzo wilgotnym nadzwyczay prędko do niezmierney wysokości i grubości; lecz się udaie i w innych gruntach w których się lipy udaią –

2.º Zachodni czyli północno Amerykański Jawor fig 9.
Platanus occidentalis. ma liścia większe iak w poprzedzaiącym rodzaiu w 5. końców rozchodzące się, zresztą wszystko ma wspólne z poprzedzaiącym oprócz że bardzo wilgotnego gruntu potrzebuie.

c. Cudzoziemskie topole fremde Pappel. iakoto

1. Topola włoska italienische oder Pyramiden-Pappel. (: populus italica vel caroliniensis vel fastigiata vel dilatata:) rożni się od innych Topolów swoim pyramidalnym kształtem, bo iey gałęzie prawie pionowo się wznoszą i daią drzewo postać wysmukłą. Liście iey iest podobne iak w czarney topoli. Drzewo w tym rodzaiu iest nayg...sze iakie znamy. Oyczyzną iey iest są właściwie Włochy, lecz się udaie i w północnych krajach bardzo dobrze.

2. Kanadyiska topola Canadische Pappel (: Populus monifera:) ma gałęzie rozłożyste, liścia prawie okrągłe ku łodyższce nieco wciągnięte, w górze małemi gruczołkami obsadzone, i nayważniejsze ze wszystkich rodzajów topol. - Łodyższki są dłuższe iak liścia i szeroko spłaszczone, i dla tego się zawsze iak w Osice poruszaią. Pień iest............ spannrückig iak w Grabinie

2. o Krzewach

§. 94. W Budownictwie na faszyny, fasyny witki do obsadzania grobel brzegów, pustych piasków, do płotów ogrodzeń itd: następuiące krajowe krzewy lub drzewa na tey cel użyć się mogące są:

§. 95. **Wierzba**. Weide. Salix. ma nayczęściey ciągle zähe długie giętkie gałęzie lub pręcie, rośnie chętnie w wilgoci, lecz i w innych mieyscach, i łatwo się daie rozkrzewiać. Liścia są rozmaite bardzo i rozłożone przemiennie na prętach.

a. Wierzba biała Salix alba. ma liścia długie kończaste, włosowate, wspodzie srebrno farbiste; pręcie ma żółtą i gładką korę. - lecz iest krucha.

b. Złota wierzba Gelbe Band= oder Goldweide Salix vitellina ma bardzo giętkie żółtkowato żółte, w zimie pomarańczowo żółte gałązki.

c. Czerwona wierzba die rothe Bandweide Salix purpurea, ma czerwone w Jesieni purpurowe bardzo ciągłe zähe pręcie

Liście obodwóch rodzajów są podobne iak w wierzbie białey.

d. Wierzba rozmarynowa Rosmarinweide Salix rosmarinifolia rośnie nisko ma liście podobne do rozmarynu które z początku szarawe, poźniey szare w spodzie iednak popielato szare są.

e. Wierzba koszowa - Wiklina Korbweide Salix viminalis. ma pomiędzy wszystkiemi rodzajami wierzb naydłuższe liście, okrągło żabkowate, kończysto zakończone, w spodzie biało włosiste; kora bardzo giętkich gałązek iest szara i podobnież włosista.

f. Wierzba palmowa Die Sahl= oder Palmweide, Salix caprea ma iaykowate, mało kończaste w brzegu węzykowato wygięte liścia. Kwiatyw ~~niewiększezadnych ...~~ zeusłe są małe, jayko-wate srebrno szare iak axamit gładkie bagniątka ~~kocie~~ Kätzchen są pierwszemi postaniami wiosny i zbieraią się w obfitości w niedzielę Palmową, zkąd pochodzi to

nazwisko

nazwisko, rosnie w każdym gruncie gdzie tylko można ponuszczć żeby drzewo rość mogło.

g Wierzba . . . . Salbeyblättrige aurik Werftweide Salix aurita. iest niska, i ma ciemno czerwone ciągłe gałązki.

h Wierzba . . . . die kleine Sandweide fig. 10.
Salix arenaria. ma małe jajkowate niezębate lecz kończate włosiste w spodzie srebrnoszare liścia na dość długich prętach powleczonych wełną delikatną, gęstą szarawą, ieżeli na suchym piasku rośnie; lecz ieżeli w wilgotnym piaszczystym gruncie to iey gałęzie są gładkie niewłosiste, i czerwonawe, nawet liścia mało są powleczone kosmkiem. Jey korzenie bardzo głęboko idą; tem prędzey rośnie im piasek płulszy lebendiger, loser. iednak zostaie niską bardzo, i nigdy wyższą nad 3 stóp —

Niektóre z wymienionych rodzajów wierzb ieżeli się ich wierzchołków nie ścina znaczney dochodzą wysokości, i należą w naturalnym stanie w którym iednak rzadko się ie widzi do rzędu drzew.

§ 96 a. Szakłak Kreutzdorn. Schiess= oder Kreuzbeere, Wegdorn. Rhamnus catharicus; iest kolczasty w każdym gruncie rośnie tylko nie w bagnistym; ma owalne kończate jasnozielone drobno ząbkowate w spodzie białe porzyłkowane liście, a czarne wielkości grochu evbse jagody mieszczące w sobie zielone lipkowate zwięzgaiące soli Mark (: z czego się robi Saftgrün)

b . . . . Seekreutzdorn, Sanddorn, Haftdorn. (Hippophae rhamnoides) rośnie na wilgotnym piaszczystym gruncie, staie się znacznym ciernistym krzewem, i okrywa okolicę szeroko do około latorośłami z korzenia Wurtzelbrut; liścia są lancowate, morskozielone, w spodzie iednak srebrzyste; kora iest na młodych gałęziach zielonawa, na starszych szarobrunatna; obdarty zaś z iey wierzchniey skórki, wydaie się iakoby była złożona z włosia końskiego. Jagody są wielkości grochu evbse złotożółte, lub czerwone iak minia ale kwaśne —

fig: 11.

§ 97 Bodlak Weissdorn. Hagedorn, (Crataegus oxyacantha et monogyna) iest ciernisty, rośnie powoli lubi dobry grunt, a szczególniey cień.; ma liścia 3 lub 4 części rozłupane których końce tępo zaokrąglone, w kraiu zaś w piłę ząbkowate, i przemiennie na gałązkach ułożone Kwiaty maią zapach słodkawy. Owoce są czerwone, maią mięso żółtawe mączyste i ieden lub dwa kamienia nasieniowe — kora iest gładka i popielato szara —

§ 98. Dziki Niesplik Wilde Mispelbaum, Mespilus germanica — rośnie powoli; służy mu szczególniey lekki; lecz nie suchy iałowy; liścia są rozległe ząbkowate górą ciemnozielone w spodzie mocno porzyłkowane, miękko wełniste, i naprzemian na gałązkach są umieszczane — Owoce są podobne do naymnieyszych gruszek lasowych z początku zielone potem ciemnożółte nakoniec brunatne i miękkie — kora iest gładka i popielato szara — Znayduie się obficiey w południowych prowincyach. Kolczysty Bodlak (Mespilus pyracantha) ma zawsze zielone liście i czerwone owoce —

§. 99. Róża dzika Rosa canina, biała żółta blada róża polowa i głog Hagebuttenrose wybuia to iest udaie się szczególniey w ziemi ogrodowey Dammerde lecz i w złym gruncie rośnie, puszcza wiele odnóg bocznych czyli gałęzi, i zarasta gęsto.

§. 100. Dereń a Korneelkirsche, Körlitzenbaum Dierntelbaum (Cornus mascula). rośnie powoli lubi żyzny grunt, wydaie wiele i pięknych kwiatków; liścia którone są na gałęzkach naprzeciw siebie są ciemnozie lone w spodzie jaśnieysze i porżyłowane, owalne, zakoń czone lecz nie ząbkowate. Owoc z początku zielony potem żółty nakoniec czerwony iest podobny do Oliwek Lskrzy, mięsisty i przyiemnie kwaskowaty. kora iest szara i gładka. Znayduie się cztery ligry:

b Hartriegel, Hundsbeere, Teufelsbeere (Cornus sanguinea) rośnie dosyć prędko w dobrym nieco wilgo tnym gruncie, i wydaie wiele Korzeni puszczaiących Wurtzelbrut; liścia są zupełnie iak poprzedzaiące. Jago dy są dopiero zielone potem czarne zupełnie okrągłe wiel kości grochu, niedoirzałe i maią zielone mięso. Kora iest na gałęziach zielona, w Jesieni i Zimie krwistego koloru.

§ 101. Traubenkirsche (prunus padus) lubi grunt tłusty czarny miękki mild, dosyć prędko rośnie Liścia są owalne, jasnozielone wspodzie krztałne ząbko wate w piłę; i naprzemian ułożone na gałęzkach. Kwiaty są szczególniey piękne. Jagody są wielkości grochu cibre z razu zielone potem czerwone nakoniec czarne Kora iest brunatna z wielomi małemi brodawkami i białemi punktami osadzona ma przeciony zapach –

b Sauerkirsche (prunus cerasa) rośnie wszędzie lecz nie w mokrym gruncie; nie iest nie tylko trześnia Kirschbaum wyrosła z nasienia dzikiey wiszni. Kirsche

c. Tarka Schlehendorn. (Prunus spinosa) iest kolczysta, rośnie na gliniastym suchym gruncie wiele wydaie odnog z korzenia Wurtzelbrut; iey liścia są z obu stron gładkie, podługowate i w kraiszczach drobno ząbkowate; małe tarnki są brunatne i iak śliwy powleczone niebieskim delikatnym prochem, wewnątrz zielone.

§ 102. Heckenkirsche. (Lonicera xylosteum) lubi grunt żyzny, ma liścia z obu stron w dotknięciu wel: niane owalne, w ieden koniec idące, nie ząbkowane jasno zielone, na przeciw siebie na gałązkach ułożone. Kwiaty tak iak owoce okazuią się zawsze po dwa na iedney tworzące szypułeczce Owoce są małe albo szkarłatno czerwone albo czarne jagody – Kora popielato szara i gładka –

§ 103 Hülse. Ilex aquifolium, rośnie powoli, lu: bi dobry czarny grunt a w młodości cień; ma piękne kwiaty, zawsze zielone liścia tęgie, węzykowato wygięte kolcami ob: sadzone, kolor liści ciemnozielony w spodzie jaśnieyszy; Owo: ce okrągłe szkarłatnoczerwone wielkości jarzębich, kora gładka ciemnozielona na gałęziach. W południowych pro wincyach szczególniey się udaie –

§ 104. Berberys Berberisbeerstrauch. (Berberis vulgaris) Weinscherling, na twardym gruncie się udaie, zarasta się gęsto, ma owalne, mało ząbkate, po brzegach cienkiemi kol: cami opatrzone jasnozielone liścia, które nayczęściey po 5 lub 6 sztuk z iednego pączka wyrastaią, w spodzie są pełne żył, i naprzemian na gałęziach są ułożone. Jago dy są małe, podłużne szkarłatnoczerwone i kwaśkowate. – Kora i korzenie są do farbowania na żółto uży: wane. (NB. Babiomęs).

§ 105. Liguster Ligustr. (Ligustrum vulgare) Zaun riegel, Reinweide. ma liścia języwato lancowate na przeciw siebie ułożone; Kora na gałęziach brunatno zie lona, na pniach szara, Kwiaty tworzą winogrona dające owoce czarne podobne do ...... Wachholder, któ: re zawieraią wsobie sok purpurowo czerwony. Rośnie prędko, lecz dobrego wymaga gruntu –

b O Drzewie szpilkowem.

§. 106. Tu należą podług §. 83 następujące rodzaie
Modrzew. Lärchenbaum (Pinus larix) Lerbaum, iest
w lecie zielony sommergrün fig. 12 Szpilki rosną obficie
iednak nie poiedyncze, ale zawsze 20 do 40 w miotełki z małych
brodawkowatych wywyższeń w około gałęzi; nie maią całego
cala długości, są jasnozielone cienkie i miękkie; Kwiaty m i
w okazuią się przed puszczeniem igieł; żenskie są owalne,
guzkowate żółte lub purpurowe szyszki. Doyrzałe szyszki f
zawsze stoią pionowo, są jasnobrunatne owalne i 1 cal dłu-
gie – wprawdzie w Oktobrze doyrzewaią, iednak wypuszczaią
żółtawe nasienie bs. dopiero w drugim roku, poczem sa-
me opadaią. Kora iest na młodych gałązkach żółtawa
i w paski gestreift, na starych zas drzewach gruba brunatno
czerwona i popadana. Drzewo iest dosyć twarde, czerwono
żółte lub brunatnoczerwone, i trwałe, nie cierpi od robactwa
pada się iednak i tupie od gorąca, i daie przędza ieżeli mło-
do wyrobiona żywicę zawsze. Kota letnie są szerokie.
Modrzew iest cennym drzewem i nayleprzym z pomiędzy iż
glastych. wyrasta w 150 lat do nadzwyczayney wielkości i
grubości, udaie się szczególniey w pagórkach, lecz także i na
płaszczyznach. Jego korzenie palowe głęboko w ziemię idą.
Korzenie przyziemne Thauwurzeln są mocne i długie. Gałę-
zie nachylaią się ku ziemi –

§. 107. **Sosna** Kiefer a mianowicie:

a. Weißföhre (: pinus sylvestris:) gemeine Föhre, Kien-
föhre, weiße Kiefer, Thäle, Forle, iest zimą zielona wintergrün
Szpilki są 1½ cala długie, szpiczaste, i wychodzą zawsze po dwie
fig 13 z pochewki popielato szarey, w około gałązek; Kwiaty
m i w są prawie zawsze w zewnętrznych szpicach młodych
. . . . Triebe. Szyszki potrzebuią 18 miesięcy do doyrza-
łości; dla tego na każdym pniu prawie troiakiego rodzaiu bywaią
iednoroczne f. 1. są zielone; 1½ roczne doyrzałe f. 2 są cyna-
monowo brunatne; zas f. 3. szare są te które wypuściły swe na-
sienie w drugim roku piórkowate bs. Kora iest w spodnim
końcu pniów szara i brunatnoczerwona popadana, w górney
zas części wewnątrz zielona, i zewnątrz skórką cienką żółto
brunatną powleczona. Drzewo iest żółtoczerwonawe, pełne
żywicy, mniey twarde jak Modrzewu ale twardsze iak Jodłowy
lub Swierku; iest bardzo trwałe, nie pada się, i łatwo się łupie.

b Schwarzföhre (Pinus pinaster) ma dłuższe bo 3 cale
długie Igły, które także parami z popielatoszarey pochewki na
wierzch wychodzą. Ich szyszki są większe, i drzewo cięższe i iak stu-
pne iest niezmiernie lepsze iak Sosny białey, która iest miana
w wielu krajach za ieden i ten sam rodzay z czarną –

c Pinien = oder Zirbelkiefer. (Pinus pinea) iest w po-
łudniowey Austryi i we Włoszech.

d Cedernfichte (Pinus Cembra) rośnie w Tyrolu –

Sośnina rośnie nayprędzey z pomiędzy drzew szpilkowych
w 80–90 lat iest zdatną do użycia, a w 140 lat wyrasta do
70 i 80 stop, na 3 stop grubości przy doskonałey prostości wzro-
stu. W 400 lat starzeie się. Lubi grunt piaszczysty wszędzie
się udaie lecz nie na wysokich górach. Potrzeba kilka korzeni pa-
lowych w głębi i dla tego nieodporna na wiatry, wykar-
czowanie korzeni iest bardzo trudne i kosztowne; robi się
z niey smoła żywica sadze itd. –

Sosna rosłością bywa od Dębu, przechodzi go lekkością
i dłużey nad niego trwać może pod gruntem lub w prze-
woz wapienną –

§. 108. **Swierk** fig 14. Fichte (Pinus abies) podług
Lin. (pinus picea) Rothtanne, iest zimowo zielony, ma
Szpilki nie cały ieden cal długie tęgie szpiczaste nieco
krzywe, jasnozielone dookoła gałązek; Kwiaty m i w
są czerwone, Szyszki f iasnoczerwonobrunatne, i zawsze
na dół zwieszone. Kora pnia iest brunatnoczerwona, i ten-
bardziey popada i pogarbiona im starsza. Drzewo iest mięk-
kie i białe –

Swierk rośnie aż do 60° północney szerokości na garbatych gorach rownie iak na rowninach; lecz nigdy w południowych krajach w 100 lat dochodzi do doskonałości, w 300 lat iest starym, i dochodzi do 150 stop wysokości. Ponieważ nie puszcza korzeni palowych więc często od wichrow się porwala, lecz też dla tego w płytkich gruntach rośnie.

Wolfram §. 4. w mokrem trwa 50 lat [illegible]

§. 109. Jodła (Pinus picea. podług Lineusa zas Pinus abies podług le Roi.) Tanne. Weiss oder Edeltanne iest zimowo zielona, ma ciemnozielone nie kolące szpilki w spodzie dwiema białemi zagłębionemi prążkami i kresma wypełnemi po podłuż naznaczone. Te szpilki nie idą wokoło iak w Swierku, ale z dwoch stron gałązki grzebieniasto w podwoynych rzędach. – kwiaty m są czerwone, zas m brunatne; Szyszki f zawsze do gory stoią i tym się rożnią od Swierku rownie jak tem że z pod ich łusek wynikaią wąskie koniuszki. Kora iest zewnątrz gładka biała lub popielato szara, wewnątrz za rozowobrunatna i żywiczna. Drzewo iest białe, miękkie, nieskonczenie łupne, elastyczne lecz nie smolne; iest mniey trwałe jak modrzew lub swierk.

fig: 15.

Jodła wyrasta nadzwyczay wysoko i prosto, w 100 lat iest do ścięcia, w 300 lat staie się starą i wyrasta na 160 stop wysoko. Nic nie ma nadzwyczaynego zinaczyć Jodłę ktora przy 80 stopach długości w cienszym koncu ma 4 a w grubszym 6 stop średnicy. Lubi grunt świeży piaszczysty, puszcza korzenie palowe w głąbsz i nie jest wywrotna; udaie się szczegolniey w pogorzach w połnocnych krajach, lecz nigdy w południowych. –

Wolfram Doyrzałość w 80 lat – trwa w naywiększey mocy do 150 lat – Wiek do 400 lat. – (§ 129)

Wybor i użycie tych wszystkich drzew rodzaiow beżie w §. 160. 251, 320. 322. 478. – 527. do 537 itd. –

o Trzcinie Rohr.

§. 110. Pomiędzy wieloma rodzajami Sitowiow w stawach i bagiennych rowach rosnących, użycie swe maią w Budownictwie długie i szerokie i zowią się właściwie Schilf Sitowie

Trzcina Rohr. (Arundo phragmitis) Stukator oder Stangerohr. przeciwnie nazywaią się zdzbła okrągłe puste wewnątrz większą maiące moc iak tamte; podobna iest do słomy swemi kolankami ktore zdzbła na kilka części dzielą się zdala, lecz daleko grubsza – i dłuższa – Do użytku technicznego potrzeba aceby trzcina była doyrzała, doskonale wyrosła i nie słaba; pierwsze poznaie się do poki iest w stawie po obeschłych gorą liściach, i po mocy i twardości całkowicie środkiem czystych zdzbeł. od spodu –

W Zimie przy nayniższym stopniu wody gdy ta zamarznie zwykło się tuż przy lodzie zrzynać sierpem i wiązać w snopki około 12 cali średnicy, i przechowywać w ot przewiewnych przykrytych mieysach do użytku (§. 436) – strzegący ie układaiąc –

Xięga VII Rozdział 1

o Ubitku z Gruzowaniu Ruderatio

Naypierw pocznię od podmurowania tła f: massif qui doit servir de base a l'aire, bo im więcey się użyie przezorności w zrobieniu go dobrze tem więcey polegać można na mocności roboty. – l'ouvrage.

Jeżeli to ma bydź na ziemi ou rez de chaussee naypierw się pilnie wybadać trzeba jeżeli grunt jest wszędzie równo mocny; w tym razie rozciągnie się naprzód warstwa murowana muru z drobnego Kamienia; lecz jeżeli grunt w części lub całości jest z ziemi nasypaney, trzeba przyłożyć nayusilnieyszego starania w utwierdzeniu go przez tłuczenie

W tłach mających się robić na stropach trzeba uważać aby żadnego pod niemi muru nie było któryby ie podpierał w środku; lepiey żeby wolne całkiem były od środu, bo jeżeli ta część nieugiętą zostanie reszta stropu schnąc ulgnie lub osiędzie, koniecznie w bruku robić się będą roztączenia po lewey i prawey stronie podparcia murem.

Starać się także trzeba nie mieszać do stropu do deszczek z rodzaiu dębiny zwaney esculus (rodzey dębiny miętkiey który zo: tedy była dobrą do ciedrenia:) deszczek dębowych zwyczaynych bo się wykrzywiają gdy wilgocią zaprawy nayda, to zaś sprawia padanie się tła. – Jeżeli w niedostatku esculus przymuszeni iesteśmy użyć deszczek dębowych potrzeba aby były bardzo cienkie aby gwoździami tatwiey utwierdzać się dały. Na każdey wszelkie belce wypadnie ie przybijać i w końcach gwoździami aby żą w żadeń sposob nie paczyły wznosząc swe kąty. Co się tyczy rodzaiów dębiny zwanych cerrus i farnus, i bukowiny hetre te nie są trwałe długo.

Ułożywszy deszczki pokryie się ie warstwą paproci lub w tey niebytności słomą dla ochrony ich od skutków gryzących wapna. Rozsuie się na tem warstwę drobnych kamieni wielkości iak ie w ręku obiąć można; na tym rodzaiu miąższości massif, rozłoży się warstwa betonu z odłotków recoupes kamienia. Jeżeli te odłupki pochodzą z kamieni nowych dosyć będzie rozmięszać trzeci ie z $\frac{1}{3}$ wapna; lecz jeżeli z starych gruzów, kamieni gruz debris de vieilles pierres trzeba będzie 2 części wapna na 3 odłupków –

Gdy ta warstwa zwana rudus ułożoną zostanie wypadnie ią ubiiać babami drewnianemi 10 ludźmi do póki się iey grubość do $\frac{3}{4}$ nie zmnieyszy –

Na niey rozciągnie się drdzeń noyau nucleus złożony z zmięszaniny 3 części dachówki tłuczoney grancowaney z iedną częścią wapna; ta warstwa naymniey 6 palcy mieć powinna –

Na tym rdzeniu ułoży się bruk do przedwagi i linii bydź może z posadzki carreau lub z drobnego trzezlu

Ułożywszy go wypadnie zcierać powierzchnią dla wyrównania unir bądź będzie robiona z posadzek carreau trogłętnych, □ dła kwadratowych losanges lub 6 kątnych tak aby nigdzie nie odstawały, i aby powiązanie się t'afferm.

blage się ich spoin znaydowało się wszędzie w iednym kierunku i na iedneyże płaszczyznie.

Jeżeli bruk zrobiony z małych kostek cubes potrzeba aby wszystkie iego boki były równe i żaden nad powierzchnią nie występował, bo gdy boki nie będą równe i na iedney płaszczyznie dzieło nie będzie miało stopnia doskonałości iaki mu przynależy.

Podobnież bruki z cegieł z kitor epi, na które alati bustine, powinny się staranie bardzo robić, aby nie miały one wgłębień ni wystawały, i aby wszystkie ich części były obrównane pod liniią. — Na ten bruk daię tynk z zaprawy wapna z piaskiem, posypie się na wierzch prochu z marmuru, wytyskin się go wycierając —

Szczególniey zaś tła nie pod nakryciem będące wymagaią nayusilnieyszey staranności, bo stropy podlegaiące przemiennie wzdymaniu się renfler od wilgoci, a kurczeniu na powietrzu, lub lub zagrażać wyginaiąc się sprawiaią przez takowe uchodzenie przerwienie ruinę bruku — Zwłaszcza zaś mrozy i deszcze bruków nayważniey mu szkodzą

J dla tego ieżeli by potrzeba było ie koniecznie robić, oto iest sposób iak sobie postąpić aby iak nayminiey wad miały. Poprzybiiawszy deszczki na legarach, układa się na nich drugą warstwę deszczek w poprzek i podobnież gwoździami przybiie, drubeltowa więc utworzą pokrycie na belkach. — rozciągnie się potem na tem warstwie ulotku blocage składaiąca się z 2/3 drobnego kamienia nowego i z 1/3 dachówki tłuczoney, do 5 części tey mieszaniny doda się 2 części wapna —

Na pierwszey warstwie zwaney Statumen rozciągnie się druga zwana rudus. te 2 warstwy po ubiciu powinny mieć razem 1 stopę gruboszci nayminiey. To zrobiwszy ~~Ten drzewo drugi~~ da się drzewo (: iak się wyżey opisało :), a na wierzch iego bruczek z kamieni maiących 2 palce mniey więcey w każdą stronę. Temu brukowi nadaie się pochyłość 2 cale na 10 stop. Jeżeli ten bruk został dobrze zrobiony i wyrównany nie będzie podpadał żadnemu rozpadaniu się —

Aby zaprawa w spoinach nie cierpiała od mrozów, potrzebaby corocznie przed zimą napuścić powierzchnię olejem tłustym huile grasse. ten prosty sposób ochroni ią dostatecznie

Jeżeli ochota iest zrobić robotę mocnieyszą, wypadnie na rudus położyć warstwę z wielkiey cegły dwustopowey opatrzoney w spoinach ~~k brzegów~~ w rowki o około w sposobie kanału na ieden palec szerokości. wypełni się te rowki wapnem rozczynionem z oleiem broyé i położy się te cegły trąc ie o siebie

Skoro wapno to ~~wyschnie~~ stwardnieie i spoi się z cegłami nie będzie mogła ani woda ani inna rzecz przeniknąć przez spojenia — Zrobiwszy ten rodzay wyporządkowania rozciągnie się drzewo na wierzch i ubiie się go będzie kiianii giętkiemi. — na tym drzewie położy się bruk lub mała cegła w kłosy iak się dopiero powiedziało —

Tła terrassow w ten sposob zrobione będą bardzo trwałe.

Xięga 7. Rozdział 4

Wytłomaczywszy sposób robienia na sklepieniach tynku cyrkego i gładkiego, z upodobaniem widzieć się będzie iaki sposób trzeba robić w apartamentach, gdyby ich kto chciał uczymić, iest wprawdzie piękny ale pożyteczny własności.

Wykopie się ziemię na 2 stopy wgłąb pod poziomem sztuki sali np. sali iadalney, i utwierdziwszy grunt przez ubijanie, rozciągnie się na nim warstwę betonu lub wyprowadzenie z ziemi cegłą, daiąc mu wzniosłość w środku a pochyłości i wyloty issues do kanału lub ścieku —

Rozstawszy potem na powierzchni tey warstwę węgla dobrze utłuczonego, da się na niey warstwę z zaprawy złożoney z wapna z miałkiego piasku i z..... braise czyli węgla tłuczonego. Warstwa ta która grubości winna mieć ½ stopy grubości wyrównaną będzie wszystkiem do środwagi i linii i wygładzoną polie. Wyschwszy ta wydawać się będzie iak bruczek czarny.

Tym sposobem wszystko coco bezpieczny mógłby zrucić z swych naczyń i wylać z kubłów zaraz się wsiąka; i dzieci i którzy ustępuią tą boso nie doznaią chłodu czyli zimna od takiego bruku —

Xięga. 7. Rozdział 3ci

Coronis explicatio parietes etc:

O Narzucie i tynku. crepi & enduit.

Zrobiwszy gzemsy z stuku iakiśmy opisali, poczynie się dawać tynk na murach naypierw od narzutu bardzo grubego pociągnięty na którym uformuie się pasy cueillies ou bandes dobrze wyrównane od linii i pionu aby zrobić tynk z zaprawy papierowey prosty wzdłuż a pionowy wzwyż i aby kąty pod węgielnicę —

Po zachowawszy te wszystkie ostrożności malowanie na nim pięknieysze będzie wydawać.

Skoro pierwsza ta powłoka uschnie da się drugą i trzecią, bo im tynk będzie grubszym tem będzie mocnieyszy i trwalszy. Trzeba aby się składał naymniey z 3 warstwów, oprocz podrzutu crepi.

Na tey ostatniey powłoce znowu uformuią się pasy bandes ou cueillies, dla naplaszczenia tey powłoki z prochu marmurowego i wapna; mieszanina ta winna być przysposobiona i opracowana tak aby się nie czepiała żelaza kielni, ale się od niey czysto odrywała.

Na tey warstwie zrobioney z prochu marmurowego nieco grubego rozciągnie się druga z średniego prochu, i ubiwszy ią i dobrze wytarłszy da się trzecią powłokę ale z prochem naymielszym fin.

Zrobiwszy tak tynki na murach o 3 warstwach zaprawy wapna z piaskiem, i 3 stuku dobrze umocnionych nie będą podpadać ani padaniu się ani żadney wadzie; i gdy się wszystkie warstwy dobrze zaklaczało kielniami, moc białość i połysk powierzchni tynku marmurowego nada kolorom na niey danym wiele blasku i świeżości —

Jeżeli farby zostały dane z uwagą na tynku jeszcze świe
żym, trzymaią się go i nigdy się od niego nie odrywaią bo
wapno ukwaszone przez wypalenie w piecu pozbawione wilgoci nie
iest więcey tylko wątkiem suchym aride i gębczastym porosu
które się chwyta wszystkiego czego się dotknie.; iezeli będzie
zmięszane z innemi materyami wyciągnie z niego isto:
ty i pierwiastki których potrzebuie ażeby z niemi zrobić
ciało mocne iakiebykolwiek one będą rodzaiu i własności.

I dlatego tynki gdy dobrze zrobione zostały nigdy
nie stają się brzydnieią starzeiąc się; a ieżeli są malowane
farby nie ścieraią się myiąc ie, chyba gdyby się źle
położyło lub gdy tynk był za suchy.—

Gdy tynki zrobione w ten sposób iak się wytłomaczyło
zostały zachowaią długo swoy blask i moc.–

Lecz gdy się, że nie złoży tylko z iedney warstwy zapra:
wy wapna z piaskiem, i iedney stuku, łatwo się łamią
dla małey swey mocy consistance, i nie mogą przyiąć polytku
i blasku takiego co grube.—

Jest to tak iak zwierciadło które zrobione z cienkiey blasz:
ki bardzo srebrney nie odbiia tylko za słabo przedmiotów
takie gdy tymczasem grube dostatecznie dla przyięcia polytku
pięknego zdaie się odbiiaiącem, i czysto odbiia obrazy
tych którzy w nie patrza spoglądaią.—

Podobnie i tynki za cienkie nie tylko padaią się łatwo
ale też i prędko niszczeią; gdy przeciwnie grubemi warstwami
zaprawy wapna z piaskiem, i stuku kładzione maiąc więcey
mocy dać oporu masywności i polerowaniu nie tylko się
świetnemi staią ale odbiiaią obrazy widzow.

Stukatorowie Greccy ażeby zrobić dzieło mocne nie tylko
tych sposobów używaią, ale nadto wrzucaią[wrzucaiąc] na traf consi
sement w zaprawę, wapna z piaskiem[piaskiem] ubiiaią mieszaniną
10 ludzmi opatrzonemi w fasulce piłowe drewniane, i nie
używaią iey dopoki nie dobrze zostanie wybita i wy:
mięszana brzyk.

I dlatego niektorzy używaią na tablice[płyty] stuki tynku
starego wycinaiąc ie z powierzchni murow, wśrzod[wśrodku] ciesze
mowna na tych tynkach wgłębienia których krawędzie
występuiące okazuią figurę okrągłą lub kwadratową
sztuk które w nich wyięto (wycinki wytłoki).—

Księga 7. Rozdział 2.

O przysposabianiu wapna na stuki i tynku.—

Wytłomaczywszy sposob robienia bruków powiemy o stukach. aby
te dobrze zrobić trzeba mieć wapno naylepszych własności
które się po wygaszeniu wymaczanie macera, ażeby ieżeli
takie kamyki nie wypaliły się dostatecznie w piecu mogły
się rozpuścić długim ciągłym gracowaniem maceratio.

Bo używaiąc wapna zaraz po wygaszeniu, lub przez
nie dobrze wygracowanie nie zupełnie rozpłynionego, części
źle dopalone gaszą się z czasem psuią gładkość[potem] powierzchni
tynku.—

aby się przekonać że wapno dosyć iest wygracowane
(t.i. rozrobione) i dobrze przygotowane weźmie się. . . . .
doloire i niech się[rąbać] siekać będzie wapno w tem basenie iak gdyby
było

było drzewo. Jeżeli to robiąc spostrzeże się że ostrze ciosar
sa /:topora:/ doloire napada na małe kamyki, będzie
to znakiem że niedosyć wapno rozczynione. Jeżeli żelazo
z niego wychodzi czyste i suche, będzie znakiem że jest ono
aride i że nie zostało dosyć wodą nasycone. Lecz przeciwnie
będzie dostatecznie rozczynionem maceré będzie tłustem
grasse i czepiać się będzie żelaza to będzie dowodem że
ma stopień przyzwoity do użytku.

Księga 7 Rozdział 6

Jak się marmur przysposabia do tynkowania

Nie wszystkie jedne rodzaje marmuru wydają, w nie
których okolicach ich skład texture wystawia słomki
paillettes błyszczące brillantes jako sól. Takie marmury
będąc pokruszone i w proch zetarte mają własność zie:
dnywania tynkom i gzymsom pięknego pozoru

W miejscach gdzie się takie marmury nie znajdują
w obfitości, zbiera się u marmurarzy odłupki i gruzy
które robi z obrabiania marmurów powstają, te nazy
wają się odłupki écailles; które się ze stęporami żela:
znemi pilon de fer i przesiewa się przez przetak tamis

Proch ten na 3 części się oddziela, naygrubszy który
jako się wyżej pisało dla pierwszey warstwy couche zmie
szany z piaskiem i wapnem; drugi dla warstwy drugiey
naymiélszy do trzeciey – Te warstwy starannie przez
Sztukatora dane, i powierzchnia dobrze zrównana i wy
tarta będąc gotową się stanie pod malowanie; aby zaś
farby świeciły w całym swym blasku potrzeba by
przysposabiając je mieć wzgląd na ich różne własno-
ści:

Księga 7. Rozdział 9.

O sposobie robienia Sklepień w Stuk w pomieszka
niach. –

Chcąc ukształcić figurę sklepienia w apartamentach
oto tak się do rzeczy weźmie: Uformuie się z desek cypres
sowych cyprès raczey niżeli sosnowych sapin bo te nie
są długo trwałe krokwie courbes żebem się ie poprostawia
w niewiększey nad 2 stop odległości od siebie, przytwierdzi
się ie do powały lub dachu ryglami liernes i wielu
gwoździ żelaznych lub kołków. Potrzeba aby te rygle
były z drzewa trwałego i niepodlegaiącego zepsuciu nad
wilgoć takiemi są bukszpan buis jałowiec genevrier
oliwne drzewo, olivier .... te rouvre, cypres
cyprès i inne w tym rodzaiu, wyiąwszy dębiny bo
zwykła się wykrzywiać tourmenter, i tupać drzewo lub rozpę
kiwać fendre ou gercer l'ouvrage.

Ustawiwszy tak na mieyscu krążyny i utwierdziwszy
poprzywięzuie się do nich witkami trzcinowemi cordes
de jonc lub ze spartu Hiszpańskiego trzciną grecką po
gnieciona cannes grecques dla zrobienia powierzchni
wewnętrzney.

So nad sklepieniem da się potem tynk z zaprawy wa-
pna z piaskiem dla ochronienia go od kropel wody mo-
gących opadać z powały lub dachu który go znosi.

Jeżeli nie można się opatrzyć w dostateczną ilość trzci-
ny Greckiej, zrobić się będzie wiązki (paquet) iedney grubości
z sitowia bagiennego roseaux de marais, a długo-
ści upodobaney, wiążąc ie powrozkami lieu nie więcey
iak od 2 stóp odległości od siebie, przywięzywać się je
będzie do łęków courbes powrozkami z wikla jonc
i przytwierdzać kołkami cienkiemi iak się dopiero po-
wiedziało.

Przygotowawszy i okrywszy trzciną lub sitowiem
cannes ou roseaux te sklepienia, narzuci się pierwszy
tynk z grubey zaprawy na spodnią ich powierzchnią,
potem drugi z piaskiem drobnieyszym, a nakoniec
tynk ze stuku zrobiony z kredy lub marmuru
startego na proch, i wytyska się poler.

Ukończywszy tynk wewnętrzny tych sklepień
wytyskawszy ie poli, podaią się pod spodem gzemsy
iak się ie tylko da zrobić naylżeysze, bo ciężkie nie
mogły by się utrzymać bo ich ciężar odrywa ie. — Aeby
ie zrobić dobre mało (iest lepiey) się używa gipsu, ale raczey le-
piey iest robić ie z prochu marmurowego, z obawy
że gips prędzey tężeie iak zaprawa lub stuk
i ciało na tem cierpi i nie równo wysycha —

Unikać także trzeba iako w pokojach staro-
żytnych robić gzemsów zbyt wielkich i wyskakujących
iako niebezpiecznych dla swego ciężaru —

Gzemsy raz są iedne bywaią gładkie drugie
rzeźbowane. w pokojach zgromadzenia assemblee
gdzie się (mabyć) światła wiele poli i ogien zapala powinny
być gładkie dla łatwości ich chędożenia.

Zaś w pomieszkaniach letnich d'ete i gabine-
tach, gdzie prawie nic dymu fumee nie ma, ani
sadzy suie któreby ie miały psuć można ie ozdobić
w rzeźbę —

W reszcie blask i piękność stuków białych nie-
się ściera terni nie tylko od kominu fumee we-
wnętrznego, lecz i od zabudowań sąsiedzkich.

Xięga 2. Rozd: 8.

De cratitiis, O przepierzeniach

Wolałbym żeby przegrody cloisons en clais ni-
gdy nie były wynalezione. Bo pomimo korzyści
prędkiego ich stawiania, i mało miejsca zastępowa-
nia, można ie uważać iako . . . . torches
zawsze gotowe przynosić nieszczęście publiczne roz-
szerzaiąc propageant pożary.

J dlatego lepiey iest nieco więcey ponieść wydatku
robiąc te przegrody z dachówek tuileaux iak narażać
się na oczywiste niebezpieczeństwo przez przegrody
z chróstu — en claie
co więcey

to więcey, tynki które się robią dla ich przyjęcia okrycia podpadaią, tupamu się na przeciw słupowo i ryglowo travaux, bo wilgoć wapłow nayprzod napęczniia drzewo które kurczyc się potem w miarę iak wysycha sprawia rozpadliny niszcząc moc tynków.

Jednak ieżeli koniecznie wypada ich używać bądź dla pospiechu iakiego robota wymaga, bądź dla braku mieysca lub zakrycia masquer iakiey nieregularności oto sposób iak się te robić winno: ieżeli to iest na dole au rez de chaussée wznieść trzeba sztuki dolne po nad ziemię, bo wyprzedzaiąc ie w tło bruku, butwieią prędko i wykrzywią się deversent co psuie pilność tynków—

Xięga 7. Rozdział 3ci

Tectoria in craticiis. Tynk na opierzeniach z strzyżą

Lecz kiedy przyidzie robić tynki na ściankach z strzyżą cloison en lattes ieżeli chcemy uniknąć rys robiących się wzdłuż słupów i przeczni stanowiących ręb stwarzaiące się iak się powiedziało iuż, przez przerznienie tych drzew zwilżanych wypełnieniami z zaprawy ziemney mortier en terre i ich kurczenia się przy wyschnięciu:) gdy to wypełnienie zrobione zostanie potrzeba będzie poprzybiiać na słupach trzciny w poprzek ią kładąc gwoździami maiącemi głowki płaskie— i wypełniwszy przestwory tą samą zaprawą, nakłaść inne które by ie krzyżowały pierwsze na ryglach przytwierdzane; potem się dadzą tynki, rzucaiąc pierwszą warstwę z zaprawy wapna z piaskiem i marmurem iak się wyżey wytłomaczyło. Ten podwóyny rząd trzciny krzyżuiący się na ścianach przepierzeń wiecznie utrzymywać będzie wszystkie części tak że się w nich ani szparami rozpadliny robić nie będą mogły fentes lezardes.

Xięga 7. Rozdział 4.

O tynkach w mieyscach wilgotnych—

Wytłomaczywszy w rozdziałach poprzednich sposób robienia tynków w mieyscach suchych, teraz okażę iak ie robić w mieyscach wilgotnych aby bez wad długo trwałe utrzymywać się mogły.. Nayprzod dla sal zgromadzeń assemblée położonych w dole au rez de chaussée, potrzeba będzie dać pierwsze dwie warstwy z cementu dachowkowego zamiast zaprawy, a to aż do 3 stop mniey więcey nad ziemię aby te części mogły się nie psuć od wilgoci.

Lecz gdy niektóre z tych murów są wystawione na wilgoć wieczną, potrzeba wystawić murek cienszy (: Tab 14 fig: 4. 5. 6. Rondelet:) na przodzie, w odległości iakiey mieyscowość dozwoli zrobi się pomiędzy temi dwoma murami kanał (: rynsztok:) który ma być niżey iak bruk z wychodami issues na mieysce otwarte. Pozostawiaią się także wznosząc ten mur otwory w wysokości dla dania przechodu powietrzu; bo ieżeli by wilgoć nie miała uchodow issues w górę i wśrodku których by się rozpraszała, przenikałaby przez nowy mur iak przez stary.

Zrobiwszy

Zrobiwszy te Konstrukcye, pierwszą warstwę tynku nar-
rzuci się cementem z Dachówek, a resztę iak zwyczay-
nie — Jeżeliby mieysce nie dozwalało wyprowadzenia
drugiego muru, przestać wypadnie na zrobieniu ka-
nałów i wylotów dymu na mieysce otwarte — Weźmie
się potem cegły maiące 2 stopy w Kwadrat (:fig 7
8. 9:) i te się kłaść będzie z iedney strony na brzegu
Kanału a z drugiey na małych filarkach z cegły
robionych, cegła na te filarki mieć winna 8 cali czyli 2/3
stopy w Kwadrat, tak że każdy z nich będzie znosić rogi
dwóch cegieł wielkich, umieści się ie zaś tak aby cegły
w odległości na iedną palmę (dłoń) od muru, Potem
się nad tem powznosi rodzay trąb tuyaux wpasowa-
ne encastrés od dołu do góry muru uformowane
z dachówek z wybrzeżkami a rebord, których
część wewnętrzna będzie powleczona smołą la poix
aby się ich wilgoć nie chwytała.

Potem się porobią w górę i spodzie muru po-
nad izbą otwory; pobieli się mlekiem wapiennym
zewnątrz te dachówki aby nie odrzucały reiette pier-
wszego tynku (:zapewne aby się tynk ich chwycił:) bo dla
suchości tey materyi wypieczoney w piecu nie chwytał-
by się ich i nie mógł by się na nich bez tey przezor-
ności utrzymać, wapno w tem mieyscu służy za pośre-
dnika intermede ułatwiaiącego ich spoienie. Pierwsza
warstwa czyli trullisacya tak będzie zrobiona, wrzu-
ci się na drugą tłuczoney dachówki zamiast piasku
i zrobi się inne iak się wyżey powiedziało —

Xięga 2. Roz: 5.

o Wapnie.

Spisso Rond: le plus compacte. zbity iako Kamien
Silice. R. des cailloux
Fistulosus R. poreux
Testam tusam et sucretam. R. de tuileaux pilés et tamisés
Confirmat structuram. R. forme une maçonnerie solide.
Saxa. R. les pierres.
E principiis temparata. R tiennent des principes qui les composent.
Lenta. R miętki mou:
Humor. R. l'humidité.
Tenera R. tendre.

Itaque ex his saxa &c: R Jdlatego ieżeli przed wypaleniem kamienia
na wapno, utłucze się go na proch, i ten proch zmięsza z piaskiem
do użycia w murowaniu, nięzamima ta ani stwardnieie ani mu nie
zrobi żadney mocy. – Lecz gdy się Kamien wapn: w piec wrzuci a gwał
townym ogniem utraci swą pierwszą stałość solidité, stanie się suchy ar
aride peten dziurek próżnych des pores vides i bez konsystencyi. – Wo,
da i powietrze zamknięte w tym ciele pulweriowanym kamienia wyparo
wawszy nie pozostanie mu iak tylko ciepło utajone chaleur cachée –
Jeżeli go z maczamy w wodzie ним się ten ogień rozproszy, ognia odzyskaie
nową siłę, burzy z wodą która przeniknie w ciekość iego podziurkowaną
tożsamo; i która oziębiaiąc go kamien pozbawia go tego ognia ukrytego
Jdlatego wrzucone w piec Kamienie nie ważą tyle po wyięciu. Znay:
dzie się że przy tę ~~tey samey obiętości~~ że tę same obiętość zachowawszy
przez wypędzenie wilgoci o $\frac{1}{3}$ część utraca z swego ciężaru.

Uwagi Rondeleta

Perault tłomacz Witruwiusza usiłuie dowieść że sposob
w takim Chimicy uważali przyczyna ~~to~~ zjawiska Wapna przez wypalenie
gaszenie i łączenie się z piaskiem itd: za czasu Witruwiusza nie
wiele się oddala od tego iak to dzisieyszy tłomaczy:

Podług nich skrzepnięcie i twardość ciał wszystkich pocho
dzi od ziednoczenia ściśłego czyli związku części ich stałych fixe
z lotnemi volatiles; zkąd idzie że gdy kamien wapn: utraca
swą moc przez ogień, wypędza większą część wszystkich z niego
lotnych i siarczystych które były prawdziwym więzem czyli
klejem iego części stałych. Lecz także można powiedzieć że tak
iak pozbawienie ciała z iego części lotnych przez ewaporacyę
iest przyczyną iego zepsucia, tak się dowiedz można że wprowa
dzenie weń tych samych cząstek nanowo które postradał powinno mu
zwracać moc iego lub ią powiększyć. – Wapno po wypaleniu
przez ulot części lotnych staie się gęsteyszym dziurkowatem
i kosistość pozostała iest bardzo sucha i ~~kruchą~~ siatowa seche et aride

i dla tego połyka z chciwością części wilgotne z powietrza: że iednak to nie może mu zwrócić części które postradał przez kalcynacyą
w proch się miałki *impalpable* rozsypuie – i ta to chciwość wa-
pna sprawia iego gryzliwość *caustićité*. Jeżeli wyciera swą tę
chciwość na piasek i kamienie wysącza z tak powiem z nich
~~[illegible]~~ z czasem *a la longue* części solowo [illegible] i lotnych i robi
z niemi mocne spoienie *cohesion* i tworzy ciało twarde i mocne
to iednak nie zrazu ale powoli ~~się~~ ~~[illegible]~~ do skutku przywodzi przez bar-
dzo długi czas to iest chociaż wapno iuż zdaie się suchym nie przes-
staie iednak nigdy co raz bardziey twardnieć – Perold dodaie że
wszystko co Ostrzewiuk mówi potwierdza się doświadczeniem co do
wody że im wapno więcey było pracowanem tem [illegible] twar-
dnieie z czasem – li chimicy mniemali że wapno odbierało części
soli lotnych piaskowi, tak iak kiedy ~~do~~ na inne ciała działaiąc palić
się ie zdaie odbiera im sole im właściwe – Możnaby powiedzieć
w istocie że piasek pozbawiaiąc się części spaiaiących musi utra-
cić z swey mocy i że wapno zyskuie z tey utraty co im ziedny-
wa sposobność łączenia się wzaiemnego. Widziemy dowody tego
mocnego spaiania się na powierzchni kamieni do których po pewnym
czasie wapno przylgnęło.

Dla tego Filbert de Lorme zdaie się że będąc tego samego mnie-
mania doradza robić wapno z tego samego kamienia z którego
się i murnie aby cząstki które wapno z niego wyciąga były i-
dnego przyrodzenia co te których się ~~[illegible]~~ przez ogień pozbyło.

Maker w Dykcyonarzu Chemi: przytacza opinie Chimików nad
wapnem – Z tych opinii wynika że wielu z nich sądziło że kamień
nie mógłby się wypalić na wapno tylko w przystępie powietrza
bo uważali ~~paleinie go iako~~ kalcynacyą wapna iako wypalanie
się części palnych któremi części solne kamienia były powite.

Lecz doświadczenie przekonało że w zamkniętych naczyniach wapno
się utworzyć może 2° Że przez ogień wychodzi wiele pary wodney. 3° Że
ulatuie gazu wiele ś. węglowego: ś. tego samego iaki uchodzi przez polanie ka-
mienia wapiennego kwasem XXX
XXX To odkrycie rzuciło nowe światło na teoryę wapna z której wypływa że – kamień wapienne iest dla tego ~~dla tego~~ kaustycznym że części ziemne
na nasycone wodą i gazem węglowym; lecz staie się kaustycznym przez
kalcynacyą kiedy się tey wody i gazu pozbawi – przez co przychodzi do
naturalnego swego rozdrobnienia wielkiego i małey spoistości cząstek
swych między sobą – Macker mniema że kaustyczność wapna pochodzi
de la division de ses parties et du peu d'adherences qu'elles ont entre elles.
I że To rozdrobnienie wielkie ułatwia cząstkom wapna sposobność przylegania
i czepiania się ~~do~~ bardzo bezpośredniego do naymnieyszych cząstek powierzchni twardych piasku i cementu
co sprawia między niemi spoistość wielką – ~~Dla tego~~ Że iednak woda przyczy-
nia się wiele do twardnienia wapna to dowodzi że ~~[illegible]~~ zaprawę wapna
chociaż

chociaż nayostrzey drugi raz wypalaią, ta osłabi się przez ulot przy wody — J dlatego to wapno (mniema Makel) z piaskiem twardnieie (odciąga) odbieraiąc mu wodę część wiąż lepiey do niego przylega, iak cząstki wapna między sobą bo (× oddzielone są ulatniami wody) iak wiemy samo wapno ani nie nabywa konsystencyi ani twardości takiey iak zaprawa. — Z piaskiem zaś takiey nabywa spoyności że iey przez naygwałtownieyszy ogień zepsuć nie można iak tego dowodzą doświadczenia P. Duhamel.

Tu Rondelet następnie przytacza teorią P. Fourcroy. — Meyera opinią i innych

o Piasku

Rondelet dzieli piasek podług grubości, na żwir gravier, piasek arene, i piaseczek sable i piaseczek sablon. — te coraz drobnieysze idą koleią —

Uwagi nad Witruwiuszem Xięgi 2. Rozdział 4

Wielu autorów iako to Alberti, Palladio, Barbaro, Delorme, Skamozzy, Savot, wielu, Blondel kopiuią zdanie Witruwiusza sądzą że kopany piasek iest naylepszy do wapna, zwłaszcza świeży bo utraca z czasem własności będąc wystawiony na powietrze — Bullet i Belidor przeciwnie rzecznemu daią pierwszeństwo, drudzy nawet Blondel i Patte mówią że im drobnieyszy tem lepszy. Belidor nawet mówi że kolor żadnego wpływu nie ma na dobroć wapna, iednak białemu iako nayczystszemu bo nie mamy innego w sobie rzeczy dać pierwszeństwo

Zob: Podrzędnieyszego doświadczenia Rondeleta

Pozzolana

Uwagi do Witruwiusza X. 2. Roz: 6.

Witruwiusz sądzi że moc ognia nadała własności pozzolanie łącząc się z wapnem i tufem palonym za pośrednictwem wody — i że ta własność łączenia się iest skutkiem wielkiey suchości (: iałowości :) albowiem tych wątek iako pozbawionych części wodnych. — zatem chciwie napowrót wodę w siebie wciągaiących co sprawia ich rozdrabnianie się aby się z wodą łączyły i z innemi ciałami zwłaszcza ogniem przepalonemi —

Witruwiusz i wielu innych mniema że pozzolana powstawała od wapornych pałaiących parzących i siarczystych wskroś z pod ziemi dobywaiących się, lecz zdaie się raczey że iest utworzona z gruzów debris pomeksu i lawo dziurkowatych Wulkanów uniesionych wrzątkiem w nayodlegleysze mieysca — Wszakże gdyby zdanie Witruwiusza było prawdziwe obeitanie gouffres niezmierne pod tak wielką przestrzenią ziemi musiałyby się znaydować, nad którymi wszystka ziemia przepalona w podobny sposób byłaby musiała co iednakowoż nie iest, bo pod pokładem pozzolany znayduią się ziemie niezdaiące się aby podległy temu przepaleniu. — Daley mówi Rondelet o Pozzolanie w Neapolu, Rzymie, Trasie Hollenderskim — Cendrai Tournay

Księga 2. Rozd: 8.

Quod si quis &c: Aby uniknąć tey nieprzyzwoitości potrzeba, zrobiwszy (: zostawiwszy :) mieysce próżne w środku wystawić pomiędzy ościanami revetement muru 2 stopy grube z kamienia czerwonego obrabianego, lub z dachówek lub kamienia twardego zwyczaynego moilon dur; i powiązać kamienie ościan klamrami żelaznemi na ołów zalewanemi — Jeżeli te konstrukcye tak będą zrobione zamiast być robione bez porządku, dzieło będzie mogło trwać bez przypadku w czas nieskończony bo spójnice będą powiązane z sobą i kamienie na swoych łożach kładzione nie będą wcale rozpierać, i ościany powiązane klamrami nie będą być mogły przewrócone

J dla tego nie trzeba pogardzać murowaniem Greków; nie używaią miękkiego kamienia moilons tendres na ościany; lecz gdy im brakście robią ie z kamienia moilon twardego układaiąc w przewiąz na dwoch ościanach (: tak w murach z cegły :) i tym sposobem zapewnią dziełu trwałość wieczną.

146 160 Sed conservant eam in suo humore et qu'ils lui conservent l'humidé necessaire pour former une masse solide

Colliventsco *les parements* sont en pierre de taille et le milieu en pierres brutes maçonnés avec du mortier et posés en liaison. Mais ceux którzy nie dbaią tylko aby prędko zrobić, wyprowadziwszy z kamienia ościany wypełniaią środek de moilon et de debris de pierres rzucanemi bez porządku z tych 3 konstrukcye rowne, dwie w ościanach a trzecia w środku Grecy nie tak robią ~~zrobiwszy~~ położywszy kamienia w ościanach na przemian wzdłuż i poprzek dla zrobienia związku w głębokości muru nie wypełniaią środka kamieniem bez porządku rzucanym ale kamieniami równey wysokości, i oprócz tego kładą wielkie dorzynaiącymi dla uformowania dwoch ościan. Zwią te diatonous służą do związania muru i umocnienia wszystkiego

146
à
160

268

o Metallach i ich ogólnych własnościach Weiss

§. 292. Rzadko bardzo metalle w takiey czystości znayduią się, iaka ie iedynie do technicznego użytku, zdatnemi czyni; w tym razie nazywaią się szczeremi i czystemi gediegen. Prawie zawsze muszą być sztuką, zazwyczay ogniem od obcych istot z któremi są naturalnie pomieszane odosobniane, Fossylia które w małey ilości w sobie zawieraią metalle iako ich części składowe czyli istotne, i naymniey 4 razy są cięższe od wody nazywaią się kruszcami Erze, mnieysze massy zaś tych kruszców stopniami Stufen. Jak odłączać kruszce od reszty fossyliów, wyszukiwać ich i metalle wyrabiać uczy Metallurgia

Z obcorodnych istot sztuką oczyszczone tak zwane metalle . . . . . . regulinische Metalle są w tym sensie iuż nie Natury ale kunsztu utworami; odznaczaią się mocno od innych w naturze znayduiących się ciał, większą ciężkością, niepospolitą gęstością, spoynością czyli mocą wytrwałą; rozciągłością i giętkością (ciągłością, Geschmeidigkeit), właściwym sobie połyskiem Glanz który się szczególniey powiększa Stryichem Strich nakoniec ich topnością.—

§. 293. Co się tycze ciężkości gat: w następuiącym porządku znajomsze Metalle znaydą się. Platyna = 21,0; Złoto 19,6: Żywe srebro = 14,0; Ołów = 11,3 – Srebro = 10,6 – Wismut = 9,7 – Miedź = 8,9 – Żelazo = 7,8. Cyna = 7,3 – Cynk = 6,9. –

Co się tycze mocy wytrwałey koleią następuią: Żelazo – Miedź – Platyna – Srebro – Złoto – Cynk – Bizmut – Cyna – Ołów

Co się tycze ciągłości Geschmeidigkeit: Złoto, Srebro, Platyna, Miedź, Żelazo – Ołów – Cyna – Bizmut – Cynk.

Co się tycze połysku Glanz: Platyna, Żelazo (: czyli raczey stal) Srebro – Merkuryusz – Złoto, Miedź, Cyna, Ołów –

Co się tycze twardości łącznie z giętkością: Żelazo, v Stal, Platyna, Miedź, Srebro, Złoto, Cyna i Ołów –

Co się tycze topności w następuiącym porządku będą metalle: Cyna topi się w 168 stopniu Reaumura; Bizmut w 205°; Ołów w 250°; Cynk w 296°; Srebro w 2096; Złoto w 2328°; Miedź w 2616°; Żelazo w 7990°; Platyna w 9723°. – Stygną wszystkie z wypukłą powierzchnią, która się tem więcey do kształtu kulistego zbliża, im massa ich mnieysza (: która się zowie królem König, Regulus :)

§. 294. Wszystkie metalle rozciągaią się przy większey temperaturze na wszystkie strony, to rozciąganie się nazywamy Expansyą, i iest proporcyonalne do liczby stopni.

Pręty metallowe od stopnia wody wrzącey do stopnia marznącey skracaią się, lub przeciwnie przydłużaią się a mianowicie: pręt ołowiany o $\frac{282}{100000}$ części swey długości, szerokości i grubości; pręt srebrny o $\frac{212}{100000}$ Mosiężny o $\frac{172}{100000}$; miedziany o $\frac{156}{100000}$; żelazny o $\frac{107}{100000}$; złoty o $\frac{94}{100000}$ części.–

Pręt żelazny 10 stóp długi w naszym klimacie w naytęższey zimie o 1 linią iest krótszy iak w lecie.

§. 295. Wszystkie metalle (: wyiąwszy Platynę, Złoto i Srebro :) podlegaią odmianie na powietrzu, lub wystawione na gorąco przy dostępie powietrza; utracaią wszystkie wyżey wymienione znaki charakterystyczne ie odróżniaiące, powiększaią swoy absolutny ciężar pomnieyszaiąc swoy gatunkowy ciężar, i nazywaią się w tym stanie niedokwasami metallicznemi Metall-Oxyde, t. i. wapniami Metallów Metallkalke lub zepsute Metalle; iak np. Rdza żelaza, ochra żelaza. (: to iest zepsutym żelazem, to zepsutym kruszcem żelaza (Eisenerz :). Grynszpan, popiół ołowiu (Bleyasche) – Trzy wymienione naprzód metalle które oxydacyi nie podpadaią nazywaią się dla tego Szlachetnemi metallami.–

Wszystkie metalle bez różnicy mogą się psuć czyli oxydować od pewnych kwasów; rzecz iest godna uwagi że te zepsucia mogą znowu sztuką być przemienione w czyste metalle (: regulinische Metalle :). Ten przymiot oxydowania się i odoxydowania winni iesteśmy niektórym Metallom, które inaczey nigdy otrzymywane by być nie mogły. –

o Ołowiu.

§. 306. Po żelezie iest Ołów w Budownictwie w nayrozciąglejszym używaniu. – Wyczyszczony ołów iest koloru szarego właściwego, iest doskonale miękkim, ciągłym geschmeidig, gnący się, farbuiący nieco za potarciem i wydaie zapach właściwy; pomiędzy wszystkiemi metallami iest naysłabszym (w do mocy wytrwałey), Rzarzy się glühet później iak topi, pokrywa się podczas topienia skórą ciemną pawiowatą (pfauenschweifartigen) która zebrana iest białosiwa i zowie się popiołem ołowiu Bleyasche. Rozpalony geglühte popiół ołowiu Bleyasche daie (Massicot oder Bleygelb) farbę malarską żółtą; bardziey rozżarzony minią (Mennig) t. i. czerwoną farbę. Stopiona minia wydaie nakoniec glejtę (Bley= oder Silberglätte). Kwasy octowe w parze gryzą ołów na biały Oxyd t. i. Bleyweiss. (Bleyweiß) – W ogólności Ołów od kwasów lecz i od zwyczaynych skutków powietrza i wody utraca swą postać i świetność, później powleka się naprawo białym niedokwasem Oxide, lecz z trudnością od niego iest przenikanym lub psutym; czysta iednak woda żadnego nań nie wywiera skutku. Każdy niedokwas ołowiu iest nayzwiskle trucizną.

§. 307. Wielka rozciągliwość Ołowiu dozwala robienia zeń blach, a z nich rur wszelkiego rodzaiu, daley Ołow okienny itd:; łatwość topienia się iest przyczyną dla czego w budownictwie tak często ma użycie, a szczegolniey do zalewania otworow gdy metalle z kamieniem spaiać wypada—

§. <u>308</u> Walcowany ołow na blachy czyli tak zwany <u>Rollenbley</u> ma wiele pierwszenstwa przed lanym bo na blachy czystszego i lepszego się bierze, potem że blachy walcowane rowniejsze cieńsze a zatem tańsze wypadaią.
Że lal Kub: Ołowiu wied: nie całkowicie $\frac{3}{8}$ ℔ wied: waży łatwo iest iego potrzebizną obliczyć—

d. <u>o Miedzi</u>.

§. 309. Miedź w budownictwie rzadko w prętach, lecz nayczęściey iako drot lub blacha używa się— Koloru iest własciwego brunatnoczerwonego, lecz lana miedź iest koloru ceglastego; iest ciągła <u>geschmeidig</u> mniey twarda i elastyczna iak żelazo lecz rozciągleysza; między wszystkiemi mettalami ma dźwięk naygłośnieyszy; Przełam iest iey haczysty <u>hakig</u>: (: laney drobnoziarnisty:) — Rozpuszcza się nie tylko od kwasow i zjednoczonych skutkow powietrza i wody ale nawet od olejów; tłustości, w na zielony trzący Niedokwas Oxyd zwany Gryntzspanem, który masę metallu iako skorupą powleka, lecz wewnątrz nie przenika bo ta skorupa ochrania go niejako od dalszego gryzienia kwasow— Łączy się z wielema innemi Metallami.— Rozpuszczalność <u>Auflösbarkeit</u> miedzi iest przyczyną że w Budownictwie nie łatwo wszystek robić można z blach (4 do 6 Stop □ małżeysz.) któryby Stopa □ mniey od 1 ℔ ważyła— zatasura ieżeli na odmiany powietrza ma być wystawiona.— Czerwona lana miedź z częstkami połyskującemi żołtemi iest miana za naylepszą— Stopa Kub: miedzi waży ℔. $\frac{3}{10}$ wied:

e. <u>O Mięszaninach metalli</u>.

§. 310. Metalle roztopione maią własność łączenia się z sobą zkąd powstaią rozne ich mięszaniny które do pewnych użytkow lepsze są iak czyste metalle. Oprocz miedzi są następuiące czyste metalle do utworu takich mięszanin usposobione:
a <u>Cyna</u> iest niebieskawo biały, bardzo rozciągliwy lecz mało ciągnąca się <u>zähe</u> metall, rozniąca się od Ołowiu większą mocą, i własciwem trzeszczeniem w czasie gięcia— Oxyduie się mniey iak inne Mettalle nieszlachetne—
b <u>Cynk</u> iest metall biały do cyny podobny, lecz kruchy i mocnieyszy—Cynk oxydowany zowie się Galmanem—
c Bizmut. (Wismuth) czyli Markasyt iest podobny do Cynku, farba iego iest nieco więcey wpadaiąca w czerwone lub żołte. i iego tkanina iest bardziey blaszkowata <u>blätterig</u>.

§. 311. Jeżeli do 9 ℔ miedzi doda się przy topieniu 1 ℔ cyny, otrzyma się metall zwany <u>Bronzem</u> czyli Spiż (Kanonnen=Metal) twardszy od miedzi.
Jeżeli się do 10 ℔ miedzi domiesza $2\frac{1}{2}$ ℔. cyny otrzyma się mosiądz dzwonowy <u>Glockenspeise</u> z którego się dzwony i inne lane towary robią.

§. 312. Dwie części miedzi i iedną część cynku pod pokrywą prochu węglanego stopione daią Mosiądz; otrzyma się go więcey topiąc wraz miedź z Galmanem— Ta mięszanina metallow używa się w Budownictwie i w pożyciu obywatelskim iako towary lane <u>Gusswaare</u>, iako drot, i blacha (: blacha mosiężna zowie się Lattun); iest pięknego koloru prawie złotożołtego, iest ciągła, i nie podpada tak Oxydacyi iak miedź—

§. 313. Cyna i Galman dodane do topiącey się miedzi wydaią mięszaninę nieznieśney twardości i zdolności dawania odporu. Kule z tey mięszaniny znoszą ciężary pod któremi by się żelazne walce zginały (§. 154)

§. 314. Cyna i Wismut stopione wraz daią mięszaninę sprzeciwiaiącą się w wysokim stopniu Oxydacyi. Pręty z tey Massy 20 lat w ziemi zakopane nie okazuią na swey powierzchni nayrnnieyszego znaku oxydacyi od wody ani od soli ziemney— Także pręty z samego Wizmutu i Markasytu który tylko z trudnością od gotowanego spirytusu solnego się rozpuszcza, będą koniecznie użyte tam gdzie rzecz chodzi o trwałość pod ziemią.— (iako np. dla konduktorow):—
Nawet z czystego Ołowiu zrobione grube blachy lub pręty mogą w tym razie bez namysłu być użyte—.

6. O Żelezie i wyrobach z Żelaza

§. 296. Z pomiędzy wszystkich metallów Żelazo ma naywiększe użycie tak w budownictwie iak w pożyciu Obywatelskim; iest naypożyteczniejszym i naypotrzebnieyszym metallem w Naturze. W wielu ziemnych ciałach kopalnianych formuie farbuiący pierwiastek, nawet w roślinach i zwierzętach znayduie się. W mocy uporczy. rozciągłości twardości i elastyczności przewyższa wszystkie, a w rozciągliwości wiele niesztachetnych metallów.

Doskonale czyste żelazo iest koloru ciemnoniebieskawo szarego, także jasnostalowo szarego zbliżaiącego się do srebrzystobiałego. Przełam iest haczysty także drobnoziarnisty — tyo Strich iest skrzący metallicznym glancem; iest nie zupełnie połtwarde, doskonale ciągły geschmeidig i trudno tupiące się.

Wystawione na ogień z początku staie się ciemne z farbami tęczowemi, potem rozpala się brunatno, potem czerwono nakoniec biało, staie się miękkiem zupełnie, rzuca jasne białe szumiące rauschende Iskry, i w tym stanie może być z równie rozpalonym innym kawałkiem żelaza przez kucie na kowadle z spojone doskonale i ściśle co się nazywa szweissowaniem schweissen. — Żelazo także daie się połączać ze wszystkiemi metallami w ogniu, łączy się szczególniey dobrze z Siarką.

Jednak z pomiędzy wszystkich metallów naysłatwiey oxyduie się; ziednoczone działanie wilgoci i powietrza przeistacza go z czasem zupełnie w brunatnożółty Oxyd, rdzę.

Żywica oleje i tłustości iednak nie działaią na niego, ale owszem ochraniaią, przeciw rdzewieniu zwłaszcza ieżeli na wpół rozpalone halbglühend niemi będzie pomazane.

W czystey bieżącey wodzie i w wolnem powietrzu a szczególniey kiedy słońce nań świeci, rdzewienie żelaza bardzo powoli się robi tak że przynaymniey dla przedmiotów miąższych t. i. grubych nie masz rażne potrzeby do sposobów ochraniaiących go dopiero powiedzianych udawać.

§. 297. Oddzielenie skruszczonego vererzten żelaza od przymieszanych istot obcorodnych w następuiący sposób się uskutecznia: Kruszec żelazny czyli ruda Eisenerz tłucze się młotem szerokim ciężkim za pomocą koła wodnego w kuźnicy poruszanym na bardzo małe kawałki, często wprzód się praży geröstet, a potem w piecu Hochofen 5 sążni wysokim podobnym do pyramidy ścięstey topi. Oznaczone miary tey rudy z węglem drzewianym lub koaksem (§ 70) w ilości iaka z doświadczenia za naystosownieyszą się okazała sypią się do pieca Hochofen i zawsze dosypuią bez przestanku dopoty dopóki piec nie stanie się niezdatnym do dalszego użycia baufällig. To dosypywanie robi się dzień i noc — cięższa stopiona massa żelaza zbiera się w kotlinowatey raczey niecułowatey muldenförmig podeszwie Sohle pieca, zaś z obcych innych rozpuszczonych fossyliów powstaiące lekkie fusy Schlacke (żużel) pływa na niey i wypływa otworem nieco wyżey nad podeszwą pieca zostawionym i to albo dobrowolnie od czasu do czasu, albo iter pomocą im trzeba — co 12 godzin otwiera się mały otwór na dnie będący i dotąd gliną Thon zalepiony, którym się płynne rozżarzone żelazo leje w 3 cale głębokie, 12 cale szerokie bruzdy porobione w piasku miałkim i suchym pokrywaiącym podłogę boden przed piecem, i w takowych ostyga. Te massy żelaza z bruzd wychodzące surowego zowią się gąsiorami Gänse, tłuką się na kawałki, przenoszą do kuźnicy tam nanowo się rozpalaią geglühet, i na sztaby kuią lub wreszcie podług upodobania kształtca. Ztąd maią materiały wszyscy z Żelaza robiący rzemieślnicy i fabryki, iako to hammernie blachy Blechhämmer, huty drotu (Zeug- und Drathhütten) kowale, ślusarze.

§ 298. Jeżeli z pieca (Hochofen) wypływaiącą massę Żelaza lać się będzie w formy z Gliny Thon a dla grubszych rzeczy z miałkiego piasku zrobione, lub wielkiemi łyżkami żelaznemi lać w też formy otrzymuie się upodobanych kształtów odpowiadaiących zrobionym formom towary z lanego żelaza, iako to żelazne piece kotły blachy itd. Pierwszy rodzay odlewu Guss zowie się w Glinie Lehmguss, drugi a który iest daleko tańszy odlewem w piasku Sandguss.

Żelazo lane równie iak wszystkie w ogólności lane metalle iest są twardsze, kruchsze, nierównie mniey ciągłe geschmeidig i daleko łatwiey łupiące się t. i. rozbiiaiące, iak metalle tegoż rodzaiu które podpadły powtórnemu rozpaleniu glühen kuciu Strecken i ciągnieniu Ziehen. To wyrobienie jest które metallom dopiero ich wartość prawdziwą i własności nadaie, iakiey lane mieć nie mogą.

Jednakowoż w dzisieyszych czasach bardzo rozciągłe użycie iest żelaza lanego, nie tylko się z niego leią rury rożnego rodzaiu, poręcze, mosty ze wszystkiemi częściami, blachy do brukowania czyli plastrowania ulic, inne do pokrywania dachów zamiast dachówek ceglanych, lecz ieszcze do nayskomplikowanszych Machin leią się koła tryby i całe mechanizmy, które w dawnieyszych czasach z kosztownieyszego metallu były robione.

W mieyscach gdzie żelazo na ogień lub wilgoć wystawione być musi iako w piecach ruszta w częściach składowych piece oszczędne, rurach wodociągowych itd. — pierwszeństwo daią żelazu lanemu przed kutem, chociaż to ostatnie w znaczeniu wyrazu nie jest topnem, ale się bardzo rozkłada verzehrt t. i. niszczy, i łatwiey rozpuszcza, i także zawsze iest kosztownieysze iak tamto.

§. 299. Wartość żelaza lanego zawisła od wewnętrzney dobroci żelaza surowego, i od postrzeżenia się Lewu Guss. Jasny głos, równa czysta powierzchnia, ostre krawędzie i drobnoziarnisty przełam w mieyscu gdzie czop odlewu Gusszapfen odtrącony został (: czop ten który ten otwór wypełnił którym płynny metal w formę był lany:) są dobremi znakami —

Jeżeli idzie o rzecz iaka maiącą się podług potrzeby ulać, części składowe tey rzeczy powinny bydź wprzód zrobione przez Stolarza Tokarza, lub garncarza zupełnie tak iakie mi bydź maią z żelaza — podług nich w piasku lub glinie formy wyrabiaią się w które się iak się wprzey wspomniało massa płynna żelaza leie itd: —

Wszystkie roboty z żelaza lanego płacą się na wagę. Cena ich iednak różna iest podług trudności zrobienia formy. bo każda sztuka żelaza iedney zawsze dla się osobney formy potrzebuie —

§. 300. Z gąsiorow z pieca odlanych i w kuźnicy młotami kilka cetnarow ważącemi ukutych powstaie żelazo sztabikowe różnego nazwiska. Długość sztab w grubszych gatunkach iest 6 do 9 stop wied: — w cieńszych 9 do 12. Zazwyczay tyle się sztab w ieden snopek czyli pęk wiąże, żeby razem 1 cetnar ważyły — że cal kub: żelaza lanego lub kutego waży ¼ ℔ wied: łatwo znaleść ciężar sztaby wiedząc iey objętość.

§. 301. Dobroć żelaza sztabikowego i prętowego nie może bydź na sam widok rozpoznaną. — Pręty które maią gładkie ostre krawędzie, i równe czysto drzazgowate splitterreine powierzchnie, bez rys (zwłaszcza w poprzek:) i rozpadlin, które są miałkiego bardzo ziarna i nie bardzo łsknące glanz (: lepiey iednak zaczyste hackig:); które pod młotem są miękkie geschmeidig ale przytem i ciągłe zähe, które się dobrze zważać czyli szweissować daią, i w ogniu mało daią żędry (Abgang Gewichtsverlust calo) to iest mało tracą z swego ciężaru należą do dobrych rodzajów żelaza —

Pręty które się na zimno lub do białości rozpalone miękko i ciągle zähe pod młotem kuią antaßen do czerwoności zaś rozgrzane ieżeli gnąc ie łamią się zowią się rothbrüchig, pospolicie piłujące ie maią Strych niebieskawy i rdzewieią nadzwyczay łatwo.

Kaltbrüchig zowią się te rodzaie żelaza, które rozpalone każdą robotę dobrze przyimuią, na zimnie iednak łatwo padaią się; przyimuią dobrą polituręm nie tak łatwo rdzewieią, i maią pospolicie jasno połyskuiące, więcey błaszkowatą iak włóknistą tkaninę. —

Żelazo sztabikowe płaci się na wagę t. i. na cetnary. —

Rodzaie żelaza które szczególnego kształtu i grubości byłyby w budownictwie potrzebne, powinny bydź w kuźnicach obstalowane, i na nie tym końcem drewniane modele przesyłane —

Skorowidz rodzajów żelaza Sztabikowego. Liczba sztab lub prętów w wiązce czyli snopku nadaie nazwisko rodzajowi np. Sechser Schließeneisen iest gdzie 6 prętów pewney długości idzie na Cett: wied: —

Snopek o 1 Cetnarze.	Dług:	Szerok:	Grubość	Szyny kołowe. Rad=oder Reg=Reif=Eisen	Dług	Szer:	Grub:	Snopek po 50 ℔.
Żelazo Kratowe.								Żelazo szeroko obręczowe Breitring=Eisen
1 Pręt na Cetnar —	8'	2"	2"	4 na Cetnar. — — —	8	2	½	Od 4 do 10 na Snopek; kiedy ich idzie 7 na snopek
2.	9'	1⅓	1⅓	5. — — — — —	9	1¾	5/12	pręt ma 10½ stop długości, 1½ cali szerokości a
3.	9	1⅛	1⅛.	itd aż do 9 na Cett. lecz są				⅙ cala grubości —
4.	8.	1.	1.	i krótsze na 5 do 6 stop.				Żelazo Karbikowane. Zain u Knopper=Eisen
itd idzie aż do 24 nawet 30 na Centnar.								Pręty maią 8 do 10 stop dług: — Średni rodzay ⅓ cala ma grube pręty idzie ich na snopek 20; cienkiego rodzaiu idzie 30, a grubego 14 na snopek —
Żelazo Ankrowe Schließen				Żelazo: Rahm u Speichring=Eisen.				
1. pręt na Centnar	8	2¾	1½	iest od 10 do 24 i 30 na Cett.				Ryglowe żelazo Riegeleisen iest rodzay
2.	7	2½	1.	10 na Cett — — — —	8	1	5/12	szerokiego ale cieńszego Karbikowego lecz rożnych wymiarów —
3	9	1¾	⅔	17 na Centt — — —	8	¾	⅓.	Żelazo . . . . . Flaschen=Eisen.
4	9	1¾	½					którego szyny 6 stop długie, ¼ do ⅓ cala grube, a 2 do 4½ cali szerokie itd:
5	8	1⅔	½					
6.	10.	1⅔	⅓.					

Blacha.

§. 302. Blacharz Blechhammer wytwarza z szczególnie ciągliwego geschmeidig żelaza bardzo cienkie blachy, których wielkość pod różnicy rozciągliwości żelaza w każdym kraiu inną wypada; Blachy bywaią 18 cali długie 12 cali szerokie aż do 36 cali długich a 24 cale szerokich.

Grubość ich także bywa rozmaita, zawisła od przeznaczenia blach. Naygrubsze blachy są których stopa kwadratowa waży 4 ℔, naycieńsze są których stopa □ nie waży tylko ¾ ℔.

Blachy walcowane (: między stalowemi walcami rozpłaszczane:) są z wielu miar lepsze od kutych a mianowicie że się na pierwsze daleko lepszego żelaza zwykło używać —

Dobroć blachy zawisła na iednakowey wszędzie grubości, na czystości i równości powierzchni szczególniey zaś na iey giętości i całości, t. i. aby nie miała rys ni dziur.

Biała blachę zowie się cynowaną dla rozróżnienia od niecynowaney zwaney Blachą czarną.
Styryiska blacha iest naylepsza — Blacha płaci się na wagę —
Blacha w Austryi następujące ma nazwiska i wymiary:

Czarna blacha walcowana od 2 do 24 sztuk w skrzyni (snopku) Bund Skrzynia (snopek) waży 50 ℔ wieden. W tey skrzyni być może blach 2 po 3' długości, 2' szerokości; lub 4 blachy po $2\frac{3}{4}$ na 2 stop; lub 5 blach po $2\frac{1}{2}$ na 2 stop; lub 10 blach po $2\frac{1}{6}$ na $1\frac{1}{2}$ stop; lub 16 blach po 2 na $1\frac{1}{3}$ stop; lub 20 blach po $2\frac{3}{4}$ stop na $1\frac{1}{3}$; lub 24 blach po $1\frac{1}{2}$ na $1\frac{1}{2}$ stop.
Kuta blacha czarna rozne ma wymiary i nie wyrównywa nigdy walcowaney co do dobroci.
Blacha biała kuta iest 12" długa 9 cali szeroka; walcowana ma $13\frac{1}{2}$ na $9\frac{1}{2}$ cali.
Bywa w skrzyniach po 300 blach w skrzyni 130 do 150 funtow ważących.
Blacha zamkowa Schlüsselblech ma od 8 do 16 cali w □; z większych pakuie się 150 w skrzyni.

Drót.

§. 303. Drociarz wyrabia z bardzo ciągłego żelaza rozne używane w budownictwie rodzaie drotu. W niektórych mieyscach rozrozniaią się cienne rodzaie drotu podług liczby obrączek w iedną związanych — Zwyklej rozrozniaią się podług przyiętych Nazwisk, rzadko podług Numerów.
Dobroć drotu poznaie się, ieżeli tak będą gięty nie łamie się —
Drot płaci się na wagę, im cienny tem droższy.
Drot ma rozne nazwiska w Austryi używane, niektore tu tylko przytoczę: Arde ma $\frac{1}{29}$ cala grubości, 12 stop długości waży 1 łot; Bela ma $\frac{1}{24}$ cala grubości; 8 stop długości waży 1 łot; Do Sufitow czyli Sztukaterskiey roboty tego lub owego można używać — przedaie się na Snopki, Snopek o 5 Obrączkach, Obrączka waży 5 ℔. — Z grubszych zaś rodzaiów obrączki ważą po 10 ℔. — Drot zwany Kesseldraht ma $\frac{1}{4}$ cala grub.

Gwozdzie

§. 304. Gwoździe robią Gwoździarze. Są rożnego kształtu podług użytku; iedne maią płaskie, okrągłe, inne 1. 2 inne 3 łapkowe głowki, wszystkie są klinowato ukształcone i rożney długości.
Techniczna użyteczność gwozdzi zawisła od gładkiey bez zadzierzystości splitterreinen powierzchni, od przyzwoitey długości i grubości, nakoniec od średniego stopnia twardości i giętkości, aby wbiiane nie gięły się i nie łamały, lecz także aby się zawiiać (umnieten) dały.
Rodzaie wielkich gwoździ płacą się na sztuki, średniey wielkości na tysiące, małe na kopy lub tuziny.
Weiss w Tabelli VI następuiące podaie nazwiska i wymiary gwozdzi w Austryi używanych.

Bartnägel. Brodkowate gwozdzie są z głowkami hakowatemi, są upodobaney długości, obstalnie się na sztuki i na sztuki płacą.
Sparrennägel Szpernale od 5 do 12 cali długości z głowkami o podwoynych łapkach, 100 waży 3 do 20 ℔.
Schal=nägel $2\frac{1}{2}$ do 4 cali długie gwozdzie głowiaste idzie ich 1000 na 18 do 20 ~~na~~ funtow z wielkiemi okrągłemi wydatnemi głowami.
Boden=Nägel. Bretnale z głowami płaskiemi o 2 łapkach 3 do 4 cali długie; 15 do 20 ~~na~~ funtow waży ich 1000.
Laden oder Ordin: Bret=nagel. Połbretnale 2 do $3\frac{1}{2}$ cali długie, głowki o 2 łapkach, 1000 waży 6 do 12 funtow —
Gontale Schindel=nägel $1\frac{3}{4}$ do $2\frac{1}{2}$ cali długie, głowki o 1 łapce, 1000 waży 3 do 5 ℔.
Gwozdzie Sztukatorskie o 2 łapkach, $\frac{3}{4}$ do $1\frac{1}{4}$ cala długie, 1000 waży $1\frac{1}{2}$ do 3 ℔.
Rahm=Nagel $\frac{1}{2}$ do $\frac{3}{4}$ cala długie, głowki z 3 łapkami.
Schloss=Nagel, cynowane D°; hufnagle, kartaczowe itd —

Stal.

§. 305. Kowale, Slusarze itd potrzebuią wielorakich Narzędzi z Żelaza, lecz stalą wykładanych aby się nie prędko psuły —
Stal iest to od natury lub sztuką uszlachetniony rodzay żelaza — Stal płaci się na funty, w postaci w krótkich sztangach lub sztukach, postać ich iest czworokątna, pstrego koloru taubenhälsig angelaufenen nabierzatego szyiki gołębiey zwrotu schlacke.
Dobroć Stali poznaie się po bardzo miałkoziarnistym odłamie —

